ThermiAir

Anleitung zur Montage–Inbetriebnahme–Wartung
Stand 07.03.2012

Luft/Wasser-Wärmepumpe

MHG Heiztechnik – Einfach besser.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit 4

1.1 Allgemeines 4

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 5

1.3 Symbolerklärung 6

1.4 Personal-Anforderungen 7

1.5 Besondere Gefahren 8

2 Normen und Vorschriften 11

2.1 Normen und Vorschriften 11

3 Transport, Verpackung, Lagerung 14

3.1 Sicherheitshinweise für den Transport 14

3.2 Prüfung der Lieferung 15

3.3 Hinweise zur Lagerung 15

3.4 Umgang mit Verpackungsmaterial 15

3.5 Entsorgung der Verpackung 15

3.6 Entsorgung des Gerätes 16

4 Allgemeines 17

4.1 Produktbeschreibung 17

4.2 Lieferumfang 18

4.3 Zubehör 18

4.4 Betriebsarten 19

4.5 Betriebsweisen 19

5 Technische Daten 20

5.1 Abmessungen und Anschlusswerte 20

5.2 Typenschild 22

5.3 Technische Daten 24

5.4 Elektrische Daten 26

5.5 Diagramme 36

6 Montage 38

6.1 Sicherheit bei der Montage 38

6.2 Anforderungen an den Aufstellort 38

6.3 Montagewerkzeuge 40

6.4 Montagehinweise 40

6.5 Hydraulischer Anschluss 48

6.6 Elektrischer Anschluss 50

Inhaltsverzeichnis

7 Inbetriebnahme 65

7.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme 65

7.2 Prüfung vor Inbetriebnahme 65

7.3 Inbetriebnahme 68

7.4 Einstellung der Regelung 70

7.5 Parametrierung 71

7.6 Inbetriebnahmeprotokoll 78

8 Wartung 80

8.1 Wartung 80

8.2 Sicherheitsrelevante Komponenten 81

8.3 Auszuführende Arbeiten 81

8.4 Ersatzteilzeichnung und Legende 84

9 Störungssuche 89

9.1 Störungssuche 89

10 Gewährleistung 90

10.1 Gewährleistung 90

10.2 Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung 93

10.3 Wartungsnachweis 95

11 Systembeispiele 96

11.1 Systembeispiele 96

11.1.1 ThermiAir monoenergetisch 96

11.1.2 ThermiAir alternativ bivalent mit Gas-Brennwertkessel ProCon Streamline..H 100

11.1.3 ThermiAir alternativ bivalent mit Gas-Brennwertkessel ProCon GWB..H 104

11.1.4 ThermiAir alternativ bivalent mit Ölkessel EcoStar 108

11.1.5 ThermiAir monovalent heizen/kühlen 112

11.1.6 ThermiAir monoenergetisch heizen/kühlen 116

12 Index 123

1.1 Allgemeines

Die Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung

- Richtet sich an Fachkräfte von Heizungsfachbetrieben.
- Enthält wichtige Hinweise für einen sicheren Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Die Angaben in dieser Anleitung entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in dieser Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung genannten Produkt geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte.

Aufbewahrung der Unterlagen

HINWEIS!
Diese Anleitung muss am Gerät verbleiben, damit sie auch bei einem späteren Bedarf zur Verfügung steht. Bei einem Betreiberwechsel muss die Anleitung an den nachfolgenden Betreiber übergeben werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind als Wärmeerzeuger für geschlossene Warmwasser-Zentralheizungsanlagen, für die zentrale Warmwasserbereitung vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt die MHG Heiztechnik keine Haftung. Das Risiko trägt allein der Anlagenbesitzer.

MHG Geräte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- und/ oder Sachschäden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden:
- Für die bestimmungsgemäße Verwendung
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- Unter Beachtung der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung sowie der Bedienungsanleitung
- Unter Einhaltung der notwendigen Wartungsarbeiten
- Unter Einhaltung der technisch bedingten Minimal- und Maximalwerte
- Wenn Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigt wurden
- Wenn alle am und im Gerät angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich bleiben

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Witterungseinflüsse!
Elektrische Gefährdung durch Wasser und Verrostung der Verkleidung sowie der Bauteile.
Deshalb:
- **Die Inneneinheit darf nicht im Freien betrieben werden. Sie ist nur für den Betrieb in Räumen geeignet.**

1.3 Symbolerklärung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise sind einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR!
… weist auf lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom hin.

WARNUNG!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

ACHTUNG!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!
… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.4 Personal-Anforderungen

WARNUNG!
Lebensgefahr bei unzureichender Qualifikation!
Unsachgemäßer Umgang führt zu erheblichen Personen- und Sachschäden.
Deshalb:
- **Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten, Reparaturen oder Änderung der eingestellten Brennstoffmenge dürfen nur von einem Heizungs- und/oder Kältefachbetrieb vorgenommen werden.**
- **Im Zweifel Fachleute hinzuziehen.**

In der Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Anlagenbetreiber**
  ist über die Handhabung der Anlage zu unterrichten, insbesondere sind ihm die Bedienungsanleitungen des Gerätes zu übergeben. Er ist für den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage verantwortlich und hat dafür zu sorgen, dass sie regelmäßig von einem Fachhandwerker gewartet wird.
- **Fachpersonal**
  ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.
- **Kältefachkraft**
  muss einen Sachkundenachweis gem. Art. 5 der Verordnung (EG)Nr. 842/2006, der der Verordnung (EG)Nr. 303/2008 und §5 Abs. 2, Satz 1 der ChemKlimaschutzV (Chemikalien-Klimaschutzverordnung) besitzen.

1.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Elektrischer Strom

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.
Deshalb:
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten, Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.**
- **Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.**

Heiße Oberflächen

VORSICHT!
Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!
Kontakt mit heißen Bauteilen verursacht Verbrennungen.
Deshalb:
- **Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Schutzhandschuhe tragen.**
- **Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Bauteile auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.**
- **Kompressor und Heißgasleitung während des Betriebs nicht anfassen.**

Kältemittel

Das Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels R 410A kann unter www.mhg.de\Download\Sicherheitsdatenblätter eingesehen werden.

HINWEIS!
In Notfällen ist die nachstehende Rufnummer zu wählen:
+44(0)208 762 83 22 [CareChem 24] (Europe)

WARNUNG!
Lebensgefahr durch Sauerstoffmangel!
Dämpfe des Kältemittels R 410A sind schwerer als Luft und können, durch Verdrängung des Sauerstoffs, zu Erstickungen führen.
Deshalb:
- **Besondere Vorsicht beim Betreten von tiefer gelegenen, geschlossenen Räumen aufwenden.**
- **Arbeiten am Kältekreislauf dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die einen geeigneten Sachkundenachweis gem. ChemKlimaschutzV besitzen.**
- **Beim Umgang mit Kältemitteln nicht rauchen, da sich die Kältemittel an der Zigarettenglut chemisch zersetzen und die Zersetzungsprodukte reizend und giftig wirken.**

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch Kältemittel!
Kältemittel entfetten bei Berührung die Haut und führen zu Kälteverbrennungen.
Deshalb:
- **Bei allen Arbeiten mit Kältemitteln chemikalienresistente Schutzhandschuhe tragen.**
- **Zum Schutz der Augen ist eine Schutzbrille zu tragen.**

Veränderungen am Gerät

WARNUNG!
Lebensgefahr durch elektrischen Schlag sowie Zerstörung des Gerätes durch austretendes Wasser!
Bei Veränderungen am Gerät erlöscht die Betriebserlaubnis!
Deshalb:
Keine Veränderungen an folgenden Dingen vornehmen:
- **Am Sicherheitsventil und an der Ablaufleitung für das Heizungswasser**
- **An baulichen Gegebenheiten, die Einfluss auf die Betriebssicherheit des Gerätes haben können.**
- **Öffnen und/oder Reparieren von Originalteilen (z.B. Antrieb, Regler)**

WARNUNG!
Lebensgefahr und Umweltschädigung durch austretendes Kältemittel!
Bei Veränderungen am Gerät erlöscht die Betriebserlaubnis!
Deshalb:
Keine Veränderungen an folgenden Dingen vornehmen:
- **An der Innen- und Außeneinheit des Gerätes**
- **An den Leitungen für Wasser, Strom und Kältemittel**

Heizungswasser

WARNUNG!
Vergiftungsgefahr durch Heizungswasser!
Die Verwendung von Heizungswasser führt zu Vergiftungen.
Deshalb:
- **Heizungswasser niemals als Trinkwasser verwenden, da es durch gelöste Ablagerungen und chemische Stoffe verunreinigt ist.**

2.1 Normen und Vorschriften

Nachfolgende Normen und Vorschriften sind bei der Installation und beim Betrieb der Heizungsanlage einzuhalten.

HINWEIS!
Die nachstehenden Listen geben den Stand bei der Erstellung der Unterlage wieder. Für die Anwendung der gültigen Normen und Vorschriften ist der ausführende Heizungsfachmann verantwortlich.

Normen

Normen	Titel
EN 12056	Entwässerungssysteme
EN 12502	Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe
EN 14336	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Planungsanlagen
EN 60335-1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnliche Zwecke
DIN 1986	Werkstoffe Entwässerungssystem / Grundstücksentwässerung
DIN 1988	Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
DIN 4726	Rohrleitungen aus Kunststoff für Warmwasser-Fußbodenheizungen
DIN 4753	Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
DIN 12828	Heizsysteme in Gebäuden - Sicherheitstechnische Ausrüstung von Warmwasserheizungen
DIN 18380	Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)

Vorschriften

Bei der Erstellung und dem Betrieb der Heizungsanlage sind die bauaufsichtlichen Regeln der Technik sowie sonstige gesetzliche Vorschriften der einzelnen Länder zu beachten.

Vorschriften	Titel
EU-Verordnung 842/2006/EG	F-Gas-Verordnung Sie regelt alle chlorfreien fluorierten Kältemittel (FKW und H-FKW, z.B. R134A, R404A, R407C, R410A, R507)
EnEV	Energie-Einsparverordnung
ATV	Arbeitsblatt ATV-A 115 „Einleiten von nicht häuslichem Abwasser in eine öffentliche Abwasseranlage“
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
TRGS 521 Teil 4	Technische Regel für Gefahrstoffe
VDI 2035	Richtlinien zur Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
VDE	Vorschriften und Sonderanforderungen der Energieversorgungsunternehmen

Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich

In Österreich sind bei der Installation die örtlichen Bauvorschriften sowie die ÖVGW-Vorschriften einzuhalten.

Normen	Titel
ÖNORM H 5195-1	Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C
ÖNORM M 7550	Heizkessel mit Betriebstemperatur bis 100°C - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnungen

Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz

Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch ein zugelassenes Installationsunternehmen erfolgen. Arbeiten zu elektrischen Anlage-Bauteilen dürfen nur von einem konzessionierten Elektro-Installateur vorgenommen werden.

Die gesetzlichen Normen und Vorschriften zur Elektroinstallation sind einzuhalten, insbesondere:

Verordnungen / Richtlinien von	
LRV	Schweizerische Luftreinhalteverordnung
VKF	Verein Kantonaler Feuerversicherungen
SVGW	Schweizerischer Verein des Gas und Wasserfaches
SEV	Schweizerischer Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
SWKI	Schweizerischer Verein von Wärme- und Klima-Ingenieuren
GebäudeKlima Schweiz	Verband der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnikbranche

Merkblätter GebäudeKlima Schweiz (ehemals PROCAL)
Korrosionsschäden durch Sauerstoff im Heizungswasser Sauerstoffkorrosion
Korrosion durch Halogenkohlenwasserstoffe

Merkblätter BUWAL
Bewilligung von Anlagen mit in der Luft stabilen Kältemitteln

3.1 Sicherheitshinweise für den Transport

ACHTUNG!
Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!
Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.
Deshalb:
- **Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.**
- **Das Gerät keinen harten Stößen aussetzen.**
- **Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.**
- **Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.**

ACHTUNG!
Geräteschaden durch unsachgemäße Handhabung!
Das Maschinenöl verlagert sich.
Deshalb:
- **Die Wärmepumpe darf nur stehend, niemals liegend, transportiert werden.**
- **Die Wärmepumpe darf nur kurzzeitig bis zu 45° geneigt werden.**

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!
Gefährdungen wie Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen sind durch unsachgemäße Handhabung möglich.
Deshalb:
- **Persönliche Schutzausrüstung: Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe bei Handhabung und Transport tragen.**

3.2 Prüfung der Lieferung

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt annehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

HINWEIS!
Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der jeweiligen Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

3.3 Hinweise zur Lagerung

Bei längerer Lagerung kann sich die Welle der Umwälzpumpe festsetzen. Dies stellt keinen Defekt dar. Das Kap. „Pumpe kontrollieren“ auf Seite 69 ist zu beachten.

Betauung, Vereisung und Wassereinwirkung sind nicht zulässig.

Temperaturbereich:	-10°C bis +50°C
Feuchte:	< 95% r.F.

3.4 Umgang mit Verpackungsmaterial

WARNUNG!
Erstickungsgefahr durch Plastikfolien!
Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
Deshalb:
- **Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen.**
- **Verpackungsmaterial darf nicht in Kinderhände gelangen!**

3.5 Entsorgung der Verpackung

Recycling: Das gesamte Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststoff-Folien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

3.6 Entsorgung des Gerätes

ENTSORGUNGSHINWEIS!

- **Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten.**
- **Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen fachgerecht entsorgt werden.**
- **Am Ende ihrer Verwendung sind sie zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen abzugeben.**
- **Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.**

ACHTUNG!
Umweltschädigung durch unsachgemäße Entsorgung!
Kältemittel und Verdichteröl treten aus.
Deshalb:

- **Gem. EU-Verordnung 842/2006/EG sind die Betreiber stationärer Einrichtungen dafür verantwortlich, dass Vorkehrungen dafür getroffen werden, dass die fluorierten Treibhausgase durch zertifiziertes Personal ordnungsgemäß zurückgewonnen werden, um deren Recycling, Aufarbeitung oder Zerstörung sicherzustellen.**

4.1 Produktbeschreibung

ThermiAir Heizen

Die ThermiAir ist eine Luft/Wasser-Wärmepumpe zum Heizen (ohne Kühlfunktion) und zur Warmwasserbereitung in Einfamilienhäusern.

Lieferbar in zwei Ausführungen:
- ThermiAir monoenergetisch mit Elektroheizstab zur Wärmeerzeugung mit Strom für Gebäude mit Wärmedämmungsstandard nach EnEV.
- ThermiAir bivalent zur bivalenten Wärmeerzeugung in Kombination mit anderen Wärmeerzeugern ohne elektrischen Energieträger wie z.B. Öl-, Gas- oder Holzkesseln.

Die ThermiAir besteht aus einer Außen- und einer Inneneinheit, die über den Kältekreis und elektrisch miteinander verbunden sind.

Inneneinheit:
- Wandhängendes Gehäuse zur Aufnahme der hydraulischen Komponenten, wie Umwälzpumpe, Kondensator, Anschlussrohre, Elektroheizpatrone (nur Ausführung monoenergetisch) und Strömungswächter
- Sicherheitsventil, Manometer, Entleerhahn und Entlüfter
- Abmessung Höhe x Breite x Tiefe: 680x500x420 mm
- Steuerplatine, Anschlussklemmen und Heizungsregler
- Beleuchtetes Bedienmodul
- Umweltfreundliches Kältemittel R 410 A für Heizwassertemperaturen bis 60°C

Außeneinheit:
- Luft-Verdampfer mit flüsterleisem Betriebsgeräusch durch strömungsoptimierten Ventilator und Schutzgitter, drehzahlgeregelter Lüftermotor
- Spezial-Rollkolbenverdichter (ThermiAir 10) bzw. Scrollverdichter (ThermiAir 16) mit Invertertechnologie
- Elektronische Expansionsventile und 4-Wege-Umschaltventil zur Prozessumkehr
- Steuerplatine und Elektroanschluss
- Ausführung zur geschützten Außenaufstellung
- Farbe: Reinweiß (RAL 9010)
- Abmessung Höhe x Breite x Tiefe:
  ThermiAir 10: 943x950x330 mm
  ThermiAir 16: 1350x950x330 mm
- Kondensatableitung auf Kiesbett

ThermiAir Heizen/Kühlen

Wie ThermiAir Heizen, jedoch zusätzlich mit Kühlfunktion.

Als Kühlmedium wird das Heizungswasser verwendet.

Eine Kühlung der Heizkreise geschieht auf eigene Gefahr.

Lieferbar in 2 Ausführungen:
- ThermiAir Heizen/Kühlen 18°C mit einer Vorlaufbegrenzung Kühlen von minimal 18°C.
- ThermiAir Heizen/Kühlen 10°C mit einer Vorlaufbegrenzung Kühlen von minimal 10°C.

4.2 Lieferumfang

- Wärmepumpe mit Innen- und Außeneinheit einschl. Komfort-Regler (witterungsgeführt, Selbstdiagnose, Fehlerspeicher)
- Ab Werk mit Kältemittel vorgefüllt für Leitungslängen von 5-30 m einfache Länge
- Brauchwasserfühler, Außentemperaturfühler, Anlegefühler
- Kugelhähne, Sicherheitsventil
- Montageschiene (Befestigungsmaterial ist bauseits zu stellen)

4.3 Zubehör

Anlegetemperaturfühler

NTC 5 kΩ, Kabellänge 3 m

Brauchwasserfühler / Kesselfühler KF / SPF

NTC 5 kΩ, Kabellänge 3 m

Kollektorfühler

PT 1000, Kabellänge 3 m

Außenfühler AF

NTC 5 kΩ

Speicher

Bei Wärmepumpen müssen spezielle Speicher verwendet werden. MHG hat die für Wärmepumpen grundsätzlich erforderlichen speziellen Puffer-Hochleistungs- und Zonenspeicher im Programm.

4.4 Betriebsarten

Die ThermiAir ist ausgelegt für eine Kühlung über das Heizungswasser.

Angeboten wird die ThermiAir in 2 Ausführungen:
ThermiAir Heizen / Kühlen 18°C:
Um eine Kondensation der Raumluft im Gerät zu vermeiden wird die Vorlauftemperatur auf 18°C begrenzt.
Für niedrigere Anlagentemperaturen ist das Gerät nicht ausgelegt.

ThermiAir Heizen / Kühlen 10°C:
Vorbereitet für den Kühlbetrieb mit einer Vorlauftemperatur von minimal 10°C z.B. zur Nutzung in Verbindung mit Fan Coils.

Zusätzlich muss eine Raumeinheit den zu kühlenden Raum überwachen.

4.5 Betriebsweisen

Wärmepumpen können in verschiedenen Betriebsarten arbeiten.

Monovalent

Die Wärmepumpe ist das ganze Jahr über alleiniger Wärmeerzeuger des Heizungssystems. Diese Betriebsart ist besonders für Heizungsanlagen mit niedrigen Vorlauftemperaturen geeignet und wird hauptsächlich in Verbindung mit Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen angewandt.

Monoenergetisch

Alle Wärmeanforderungen werden mit demselben Energieträger, also elektrischen Strom, abgedeckt. Ein zusätzlicher Elektroheizstab unterstützt die Wärmepumpe bei sehr hohen Leistungsanforderungen und wird automatisch hinzugeschaltet.

Bivalent parallel

Die Wärmepumpe liefert bis zu einer festgelegten Außentemperatur die gesamte Heizwärme. Sinkt die Außentemperatur unter diesen Wert, schaltet sich ein zweiter Wärmeerzeuger zu und unterstützt die Wärmepumpe. Hierbei wird unterschieden zwischen alternativem Betrieb mit Öl- oder Gasheizung und regenerativem Betrieb mit Solarenergie oder Holzheizung. Diese Betriebsart ist für alle Heizungssysteme möglich.

Bivalent alternativ

Die Wärmepumpe liefert bis zu einer festgelegten Außentemperatur die gesamte Heizwärme. Sinkt die Außentemperatur unter diesen Wert, wird die Wärmepumpe deaktiviert und ein anderer Wärmeerzeuger mit einem anderen Energieträger (z.B. Gas oder Öl) übernimmt dann die komplette Wärmeerzeugung.

5.1 Abmessungen und Anschlusswerte

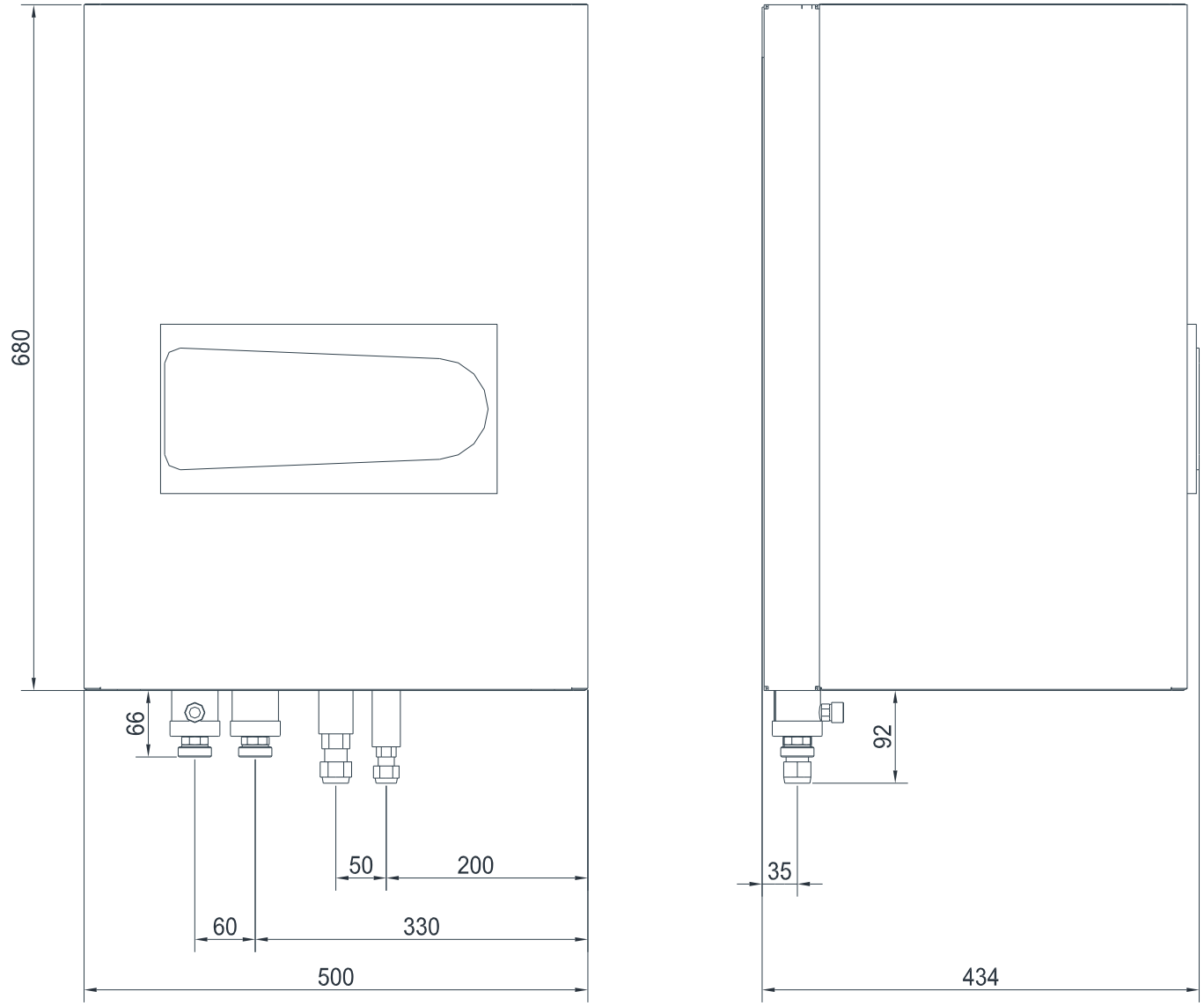
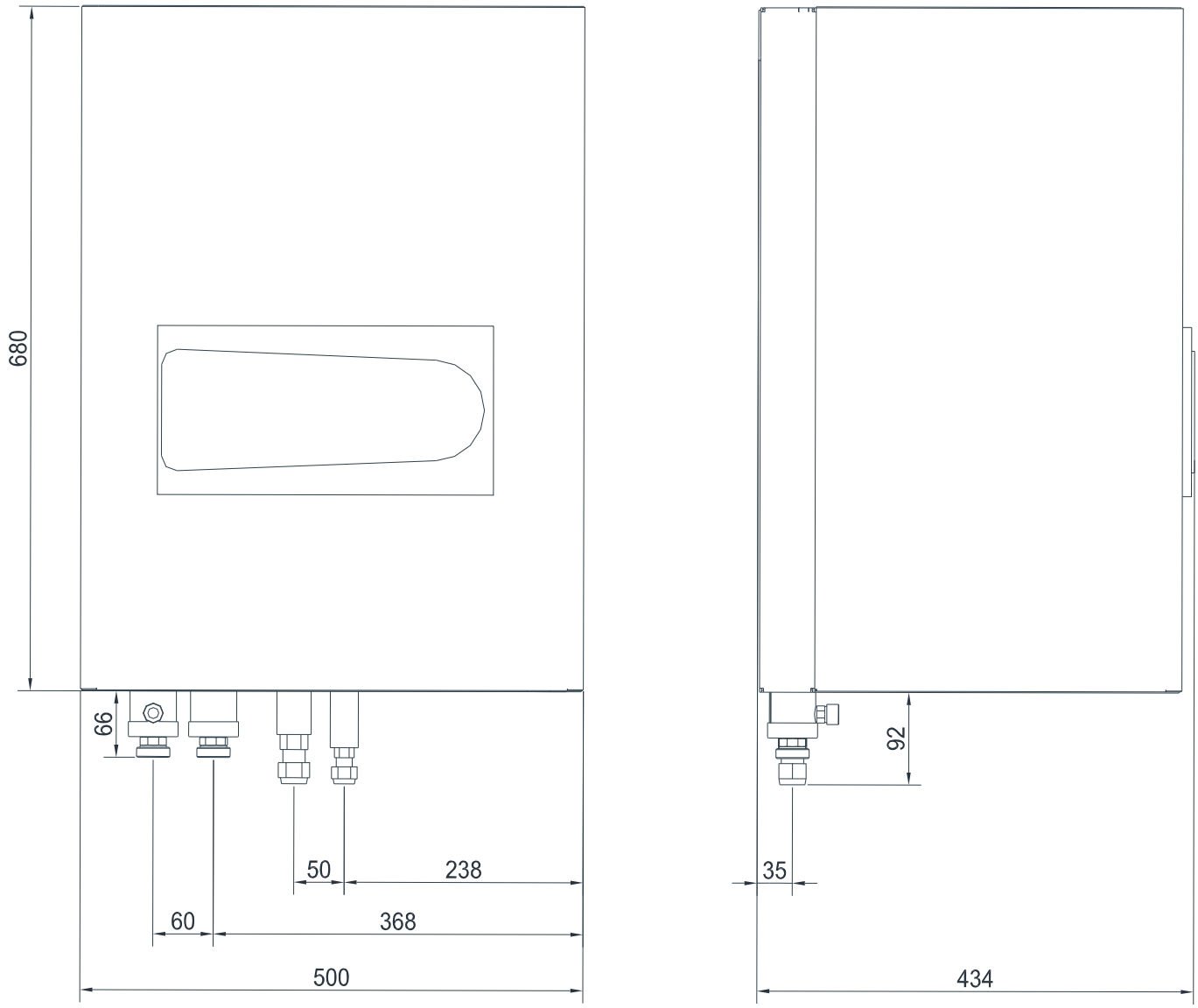


Abb. 1: Anschlüsse Inneneinheit ThermiAir 10



Sk11-0922-796

Abb. 2: Anschlüsse Inneneinheit ThermiAir 16

5.2 Typenschild

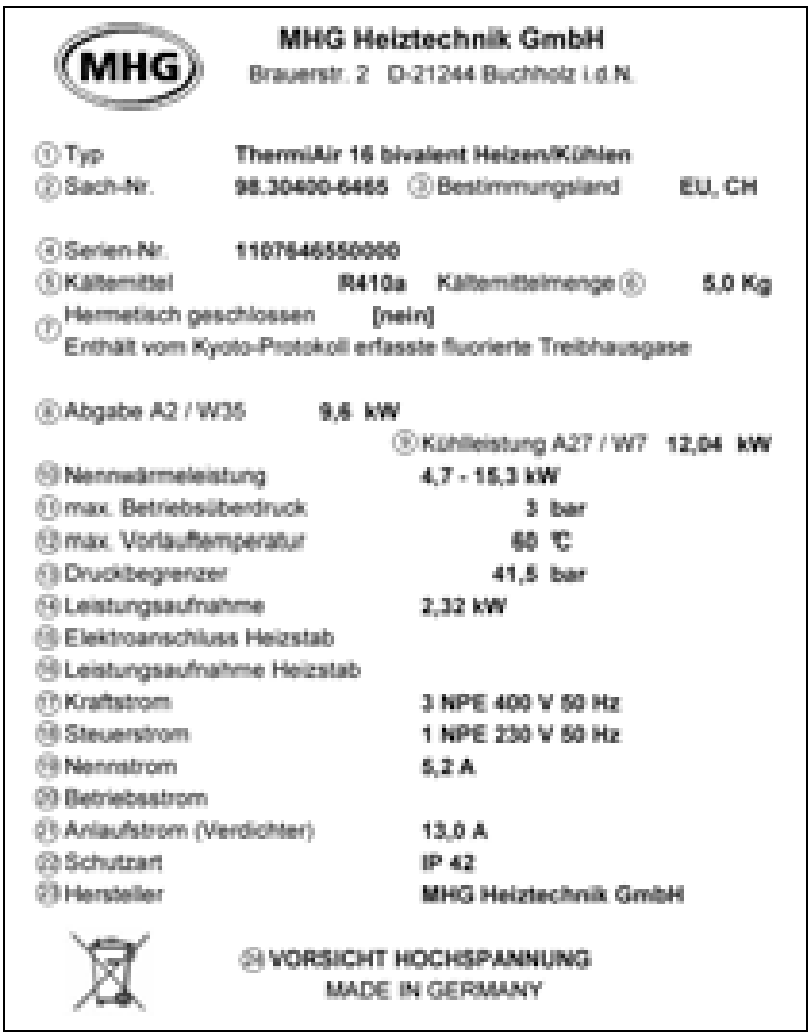

MHG Heiztechnik GmbH
Brauerstr. 2 D-21244 Buchholz i.d.N.
① Typ ThermiAir 16 bivalent Heizen/Kühlen
② Sach-Nr. 98.30400-6465 ③ Bestimmungsland EU, CH
④ Serien-Nr. 11078465500000
⑤ Kältemittel R410a Kältemittelmenge ⑥ 5,0 Kg
⑦ Hermetisch geschlossen [nein]
Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase
⑧ Abgabe A2 / W35 9,6 kW
⑨ Kühlleistung A27 / W7 12,04 kW
⑩ Nennwärmeleistung 4,7 - 15,3 kW
⑪ max. Betriebsüberdruck 3 bar
⑫ max. Vorlauftemperatur 60 °C
⑬ Druckbegrenzer 41,5 bar
⑭ Leistungsaufnahme 2,32 kW
⑮ Elektroanschluss Heizstab
⑯ Leistungsaufnahme Heizstab
⑰ Kraftstrom 3 NPE 400 V 50 Hz
⑱ Steuerstrom 1 NPE 230 V 50 Hz
⑲ Nennstrom 5,2 A
⑳ Betriebsstrom
㉑ Anlaufstrom (Verdichter) 13,0 A
㉒ Schutzart IP 42
㉓ Hersteller MHG Heiztechnik GmbH
㉔ VORSICHT HOCHSPANNUNG
MADE IN GERMANY

Abb. 3: Muster Typenschild

Legende zu Abb. 3:

Kürzel	Bedeutung
①	Typ
②	Sach-Nummer
③	Bestimmungsland
④	Seriennummer
⑤	Kältemittel
⑥	Kältemittelmenge
⑦	Hermetisch geschlossen [nein] Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase
⑧	Abgabe A2/W35
⑨	Kühlleistung
⑩	Nennwärmeleistung
⑪	max. Betriebsüberdruck
⑫	max. Vorlauftemperatur
⑬	Druckbegrenzer
⑭	Leistungsaufnahme
⑮	Elektroanschluss Heizstab
⑯	Leistungsaufnahme Heizstab
⑰	Kraftstrom
⑱	Steuerstrom
⑲	Nennstrom
⑳	Betriebsstrom
㉑	Anlaufstrom (Verdichter)
㉒	Schutzart
㉓	Hersteller
㉔	VORSICHT HOCHSPANNUNG

5.3 Technische Daten

Wärmepumpen ThermiAir

ThermiAir		10 Bivalent	10 Monoener-getisch	16 Bivalent	16 Monoener-getisch
System		Luft/Wasser		Luft/Wasser	
Ausführung		Heizen		Heizen	
Heizleistung in 7 Leistungsstufen	kW	3,1-10,5		4,7-15,3	
Einsatzbereich Heizung	°C	-20 bis +34		-20 bis +34	
Max. Vorlauftemperatur Heizen	°C	55		55	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A10/W 35	kW / Hz / COP[1)]	10,5 / 99 / 4,41		15,3 / 76 / 4,72	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W35	kW / Hz / COP[1)]	10 / 96 / 4,3		13,0 / 77 / 4,4	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W35	kW / Hz / COP[1)]	7,2 / 96 / 3,44		9,6 / 76 / 3,24	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W35	kW / Hz / COP[1)]	4,8 / 99 / 2,48		8,2 / 77 / 2,57	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-15/W35	kW / Hz / COP[1)]	3,8 / 99 / 1,9		5,43 / 77 / 1,7	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W45	kW / Hz / COP[1)]	9,4 / 99 / 3,4		13,3 / 76 / 3,4	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W45	kW / Hz / COP[1)]	7,0 / 96 / 2,8		9,3 / 76 / 2,5	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W45	kW / Hz / COP[1)]	5,2 / 99 / 2,2		7,4 / 77 / 1,9	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-15/W45	kW / Hz / COP[1)]	4,3 / 116 / 1,5		4,6 / 77 / 1,2	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A20/W 55	kW / Hz / COP[1)]	10,4 / 94 / 3,0		12,9 / 61 / 3,4	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W55	kW / Hz / COP[1)]	7,9 / 89 / 2,5		9,4 / 61 / 2,5	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W55	kW / Hz / COP[1)]	3,1 / 95 / 1,1		6,1 / 77 / 1,3	
Kältemittel / Grundfüllung	-- / kg	R 410A[2)] / 3,5		R 410A[2)] / 5,0	
Kältemittel, Zusatzmenge 30-50m	g/m	60		60	
Mindestvolumenstrom Wasser	m³/h	1,2		2,1	
Verdampfer Luftdurchsatz	m³/h	3300		6000	
Max. Betriebsdruck Wasser	bar	3,0		3,0	
Hydraulischer Anschluss Vor-/ Rücklauf	“ AG	1		1	
Durchmesser Kälteleitung flüssig	mm	10		10	
Durchmesser Kälteleitung gasförmig	mm	16		16	
Einfache Länge max.	m	50		75	
Höhenunterschied max.	m	30		30	
Schalldruckpegel (Außeneinheit)	dB(A)	38[3)]		39,8[3)]	

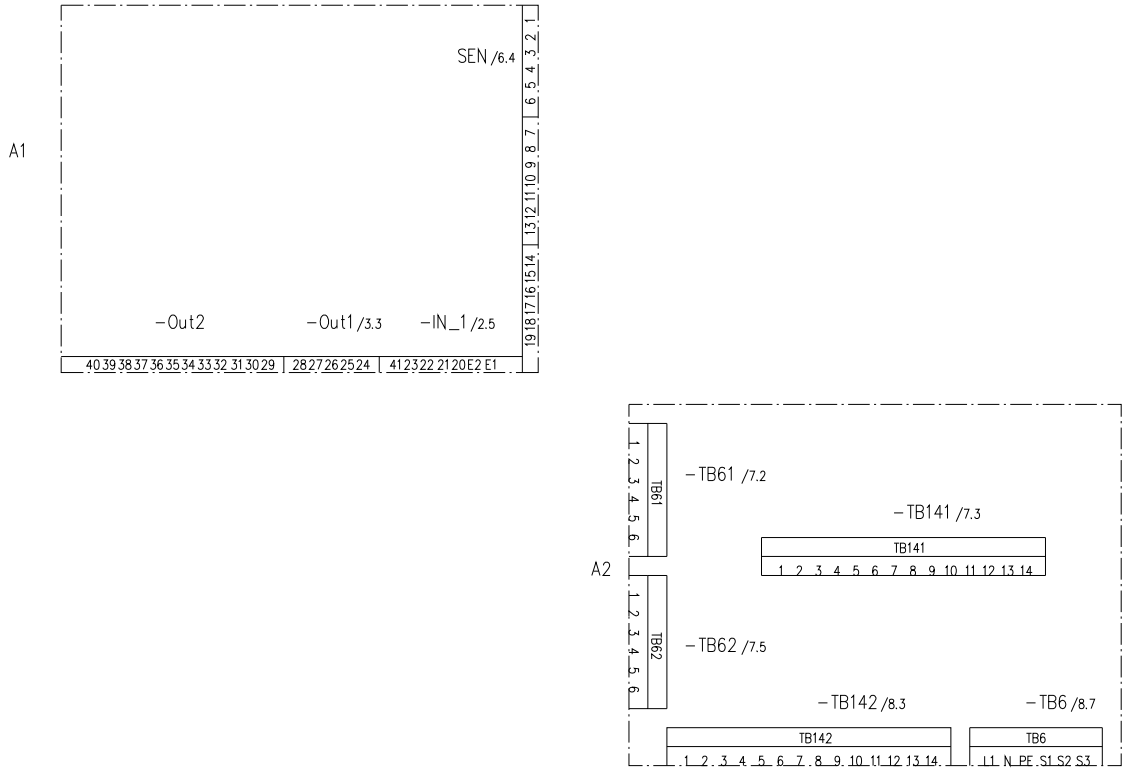
ThermiAir		10 Bivalent	10 Monoener-getisch	16 Bivalent	16 Monoener-getisch
Abmessung Inneneinheit (H x B x T)	mm	680x500x420		680x500x420	
Abmessung Außeneinheit (H x B x T)	mm	943x950x330		1350x950x330	
Gewicht Inneneinheit	kg	52		55	
Gewicht Außeneinheit	kg	75		130	
Zusätzlich bei Aktivkühlung					
Kühlleistung	kW	5,85		12,12	
Max. Kühlleistung / Kompressorfrequenz bei A35/W7	kW / Hz / EER	5,36 / 70 / 2,9		12,12 / 74 / 3,1	
Max. Kühlleistung / Kompressorfrequenz bei A27/W7	kW / Hz / EER	5,85 / 70 / 3,5		12,04 / 69 / 3,73	
Einsatzbereich Kühlen	°C	-15 bis +46		-15 bis +46	
Elektrik Inneneinheit					
Elektroanschluss	V / Hz	1 NPE 230 V 50 Hz		1NPE 230 V 50 Hz	
Leitungsschutzschalter / Auslösecharakteristik B	A	16		16	
Elektrik Außeneinheit					
Elektroanschluss	V / Hz	1 NPE 230 V 50 Hz		3 NPE 400 V 50 Hz	
Anlaufstrom max.	A	19		13	
Betriebsstrom	A	9,74		5,2	
Nennleistungsaufnahme	kW	2,32		2,95	
Leitungsschutzschalter / Auslösecharakteristik C	A	20		3x16	
Strömungsrichtung		Horizontal		Horizontal	
Heizstab					
Heizstab	kW	-	3	-	6
Elektroanschluss Heizstab		-	1 NPE 230 V 50 Hz	-	3 NPE 400 V 50 Hz
Leistungsaufnahme Heizstab	kW	-	3,0	-	6,0
Absicherung bauseits	A	-	16	-	3x16

[1] Max. Heizleistung und COP nach EN 14511 ermittelt.
[2] Enthält Treibhausgas nach Kyoto-Protokoll
[3] Abstand Freifeld bei 5 m.

HINWEIS!
Kältemittel R410A für Heizwassertemperaturen bis 60°C.

5.4 Elektrische Daten

Stromlaufplan ThermiAir, Teil 1



1/8

Abb. 4: Stromlaufplan ThermiAir, Teil 1

Legende zu Abb. 4:

Kürzel	Bedeutung
A1	Platine Wärmepumpenmanager Merlin
A1 – Sen 6.4	Steckerleiste Sensoren Merlin (Fühler F1 – F17)
A1 – Out2	Steckerleiste 230V Merlin (Wärmerzeuger, Multifunktionen)
A1 – Out1/3.3	Steckerleiste Ausgänge 230V Merlin (Verbraucher)
A1 – In1/2.5	Steckerleiste Eingänge/Ausgänge Merlin (Netz, EVU Kontakt)
A2	Platine Mitsubishi Leistungsboard
A2 – TB61 / 7.2	Klemmen Eingänge Leistungsboard (TH1, TH2)
A2 – TB62 / 7.5	Klemmen Eingänge Leistungsboard (0-10V Leistungssignal)
A2 – TB142 / 8.3	Klemmen Eingänge Leistungsboard (Kompressorsperre, Heizen/Kühlen)
A2 – TB6 / 8.7	Klemmen Steuerleitung (S1, S2, S3)
A2 – TB141 / 7.3	Steckerleiste Ausgänge Meldekontakte (Störung, Kompressorbetrieb)

Stromlaufplan ThermiAir, Teil 2

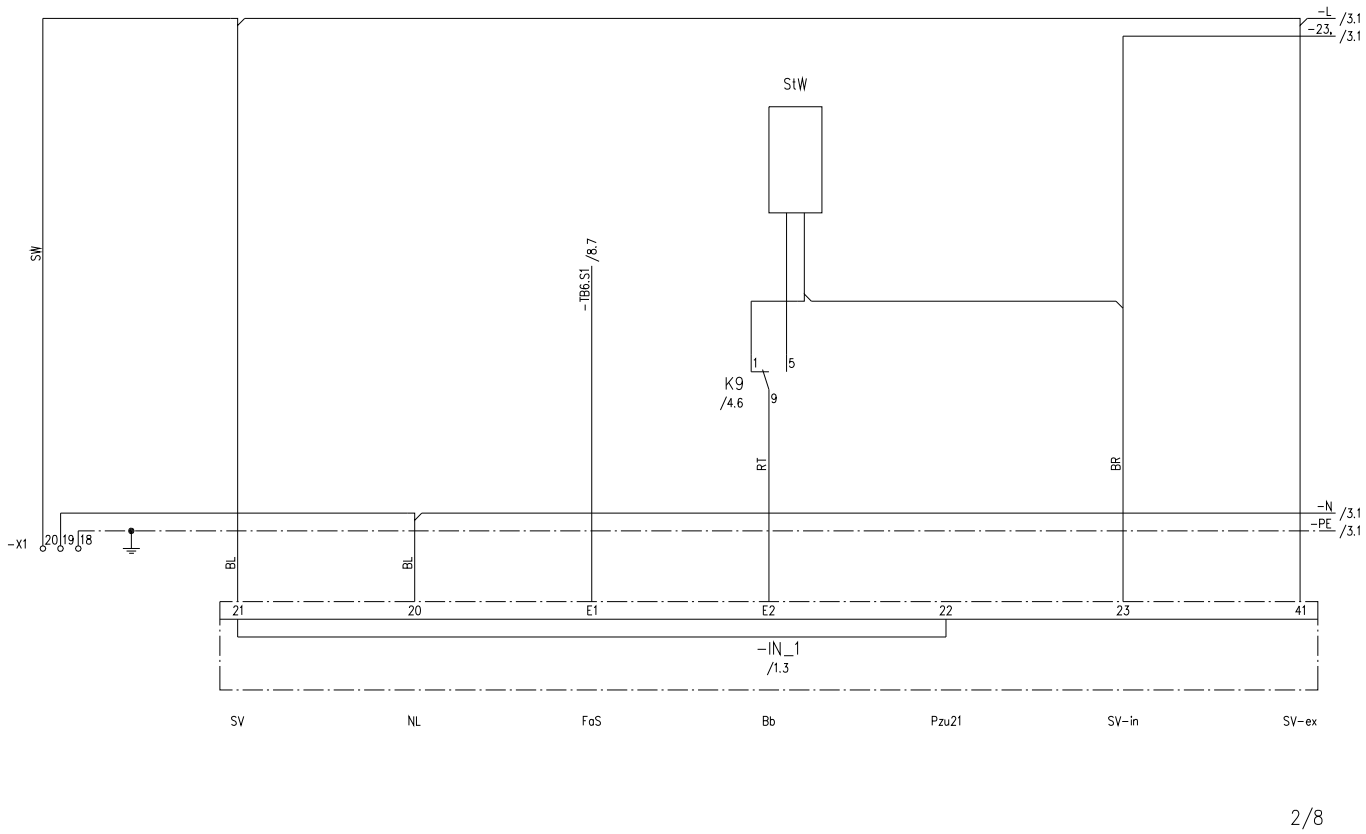


Abb. 5: Stromlaufplan ThermiAir, Teil 2

Legende zu Abb. 5:

Kürzel	Bedeutung
X1	Anschlussklemme 230 V
– In1/1.3	Steckerleiste Eingänge/Ausgänge Merlin (Netz, EVU Kontakt)
K9 / 4.6	Relaiskontakt Kondensatorpumpe / Überwachung Strömungswächter
Bb	Betriebsbereit / Kontrolle Strömungswächter
FaS	Fernabschaltung / EVU-Kontakt
NL	Neutralleiter
Pzu21	Netzanschluss parallel zu 21
StW	Strömungswächter
SV	Spannungsversorgung 230 V/AC
SV-ex	Spannungsversorgung Relaiskontakte, Sicherung extern
SV-in	Spannungsversorgung Relaiskontakte, Sicherung intern

Stromlaufplan ThermiAir, Teil 3

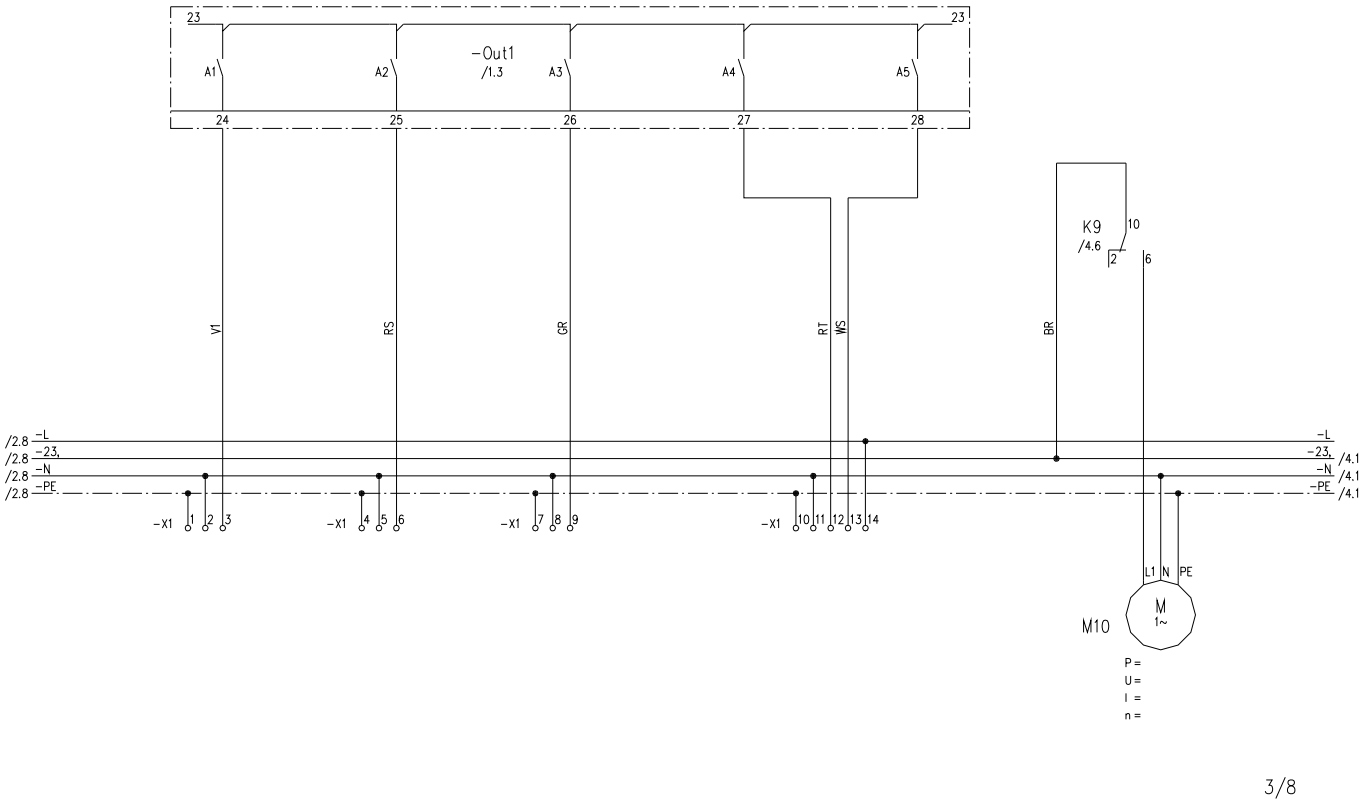


Abb. 6: Stromlaufplan ThermiAir, Teil 3

Legende zu Abb. 6:

Kürzel	Bedeutung
A1	Relais Merlin Pumpe Heizkreis 1
A2	Relais Merlin Pumpe Heizkreis 2
A3	Relais Merlin Ladepumpe/Umschaltventil
A4	Relais Merlin Mischer Heizkreis 2 Auf
A5	Relais Merlin Mischer Heizkreis 2 Zu
K9 / 4.6	Relaiskontakt Kondensatorpumpe
M10	Kondensatorpumpe
X1 – 1/2/3	Anschlussklemme Pumpe Heizkreis 1
X1 – 4/5/6	Anschlussklemme Pumpe Heizkreis 2 oder Pumpe Mischerkreis 2
X1 – 7/8/9	Anschlussklemme Pumpe Ladepumpe/Umschaltventil
X1 – 10/11/12/13/14	Anschlussklemme Mischermotor 2

Stromlaufplan ThermiAir, Teil 4

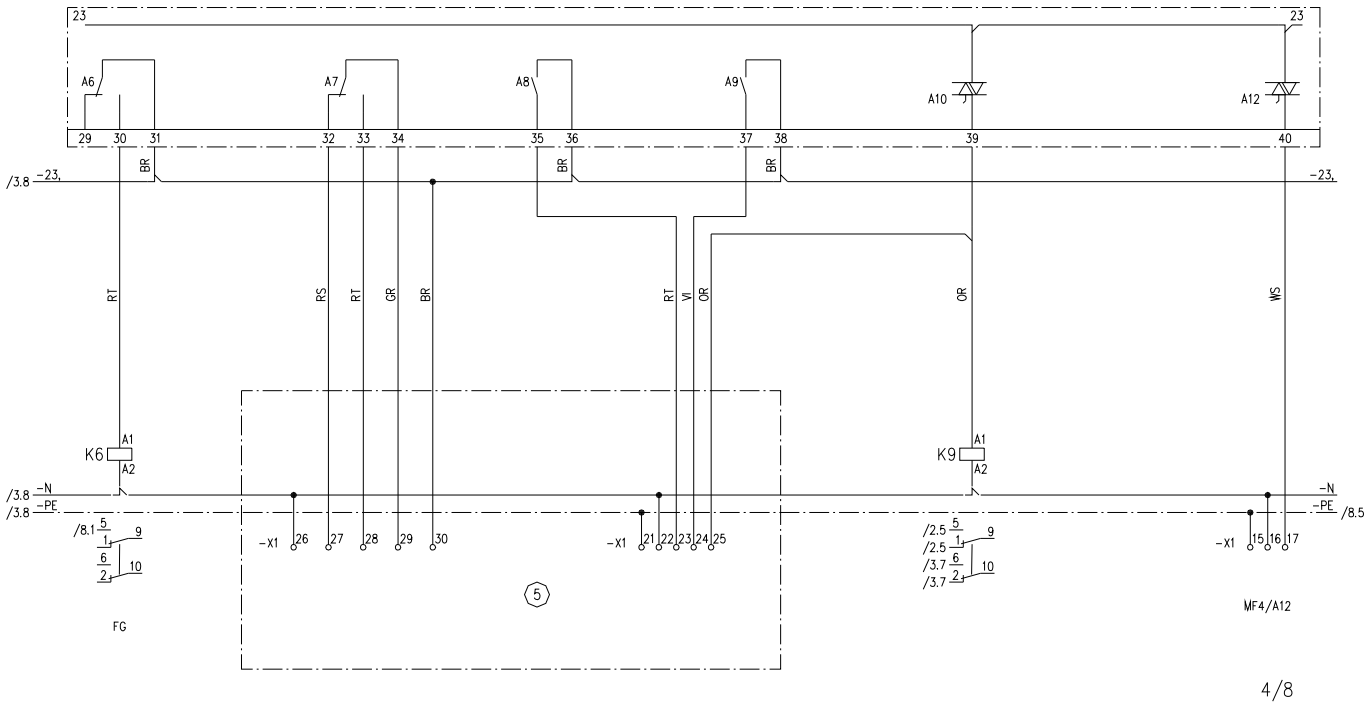
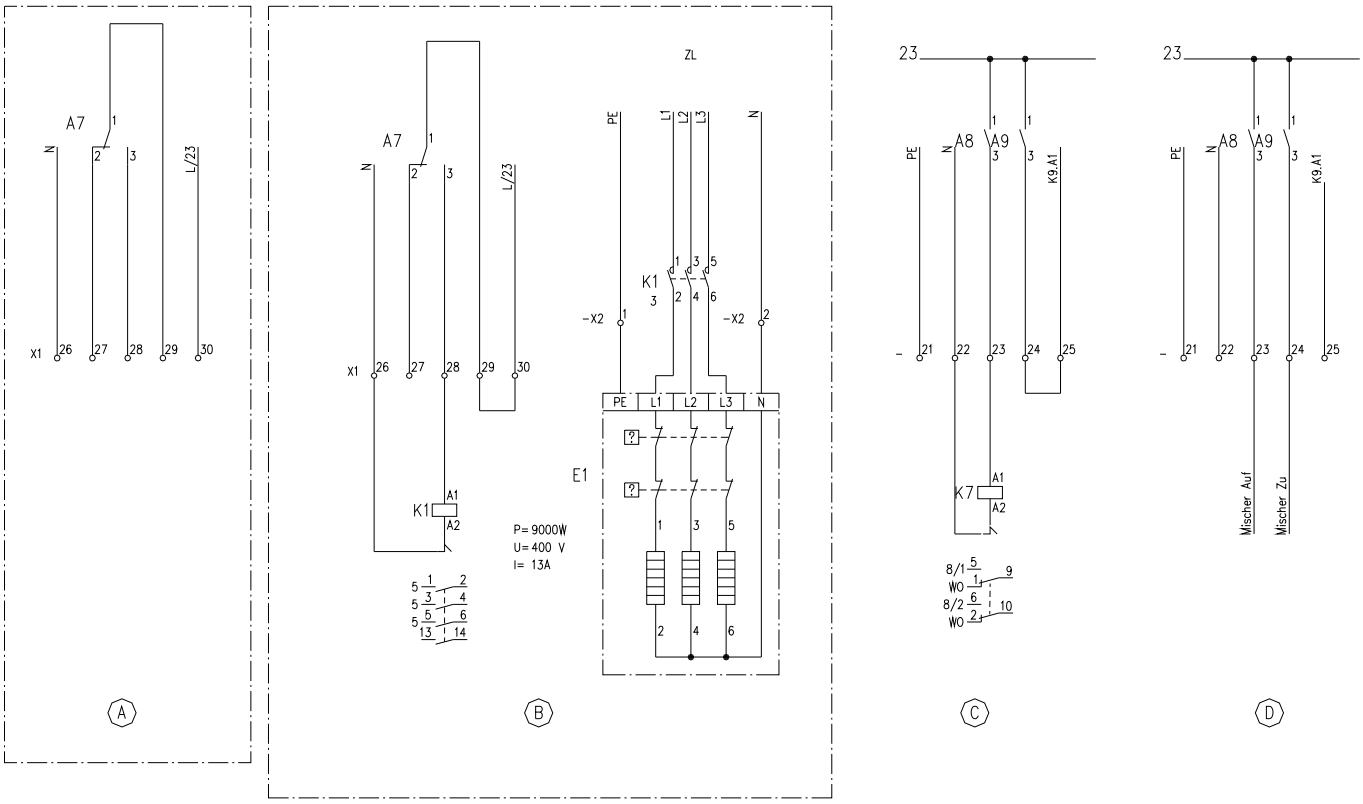


Abb. 7: Stromlaufplan ThermiAir, Teil 4

Legende zu Abb. 7:

Kürzel	Bedeutung
⑤	Anschlüsse s. Teil 5, Optionen
A6	Relais Merlin Wärmepumpe
A7	Relais Merlin Ölbrenner
A8	Relais Merlin Mischermotor 1 „Auf“ oder Kühlen oder Multifunktion 1
A9	Relais Merlin Mischermotor 1 „Zu“ oder Kondensatorpumpe kühlen oder Multifunktion 2
A10	Relais Merlin Kondensatorpumpe über K9 (Multifunktion 3)
A12	Relais Merlin Multifunktion 4
K6	Relais Anforderung Wärmepumpe
K9	Relais Anforderung Kondensatorpumpe
X1 – 15/16/17	Anschlussklemmen Multifunktion 4
X1 – 21/../25	Anschlussklemmen Mischermotor 1 oder Multifunktion 1/2
X1 – 26/../30	Anschlussklemmen 2. Wärmeerzeuger (s. Teil 5)
FG	Freigabe

Stromlaufplan ThermiAir, Teil 5



5/8

Abb. 8: Stromlaufplan ThermiAir, Teil 5

Legende zu Abb. 8:

Kürzel	Bedeutung
A7	Relais Merlin 2. Wärmeerzeuger
A8	Relais Merlin Mischermotor 1 „Auf“ oder Kühlen oder Multifunktion 1
A9	Relais Merlin Mischermotor 1 „Zu“ oder Kondensatorpumpe kühlen oder Multifunktion 2
A10	Relais Kondensatorpumpe über K9 (Multifunktion 3)
A12	Relais Multifunktion 4
E1	Heizstab (Variante Monoenergetisch)
K1	Schütz Heizstab (Variante Monoenergetisch)
K6	Relais Anforderung Wärmepumpe
K9	Relais Anforderung Kondensatorpumpe
K7	Relais Kühlfunktion (Zubehör)
X1 – 21/../25	Anschlussklemmen Mischermotor 1 oder Kühlfunktion (Zubehör Relais K7) oder Multifunktion 1/2
X1 – 26/../30	Anschlussklemmen 2. Wärmeerzeuger bzw. Heizstab (Zubehör Schütz K1)
Ⓐ	Potentialfreier Kontakt für 2. fossilen Heizkreis
Ⓑ	Option elektrische Zusatzheizung (hier 9 kW)
Ⓒ	Option Kühlen
Ⓓ	Betrieb ohne Optionen
ZL	Zuleitung 400 V / 16 A

Stromlaufplan ThermiAir, Teil 6

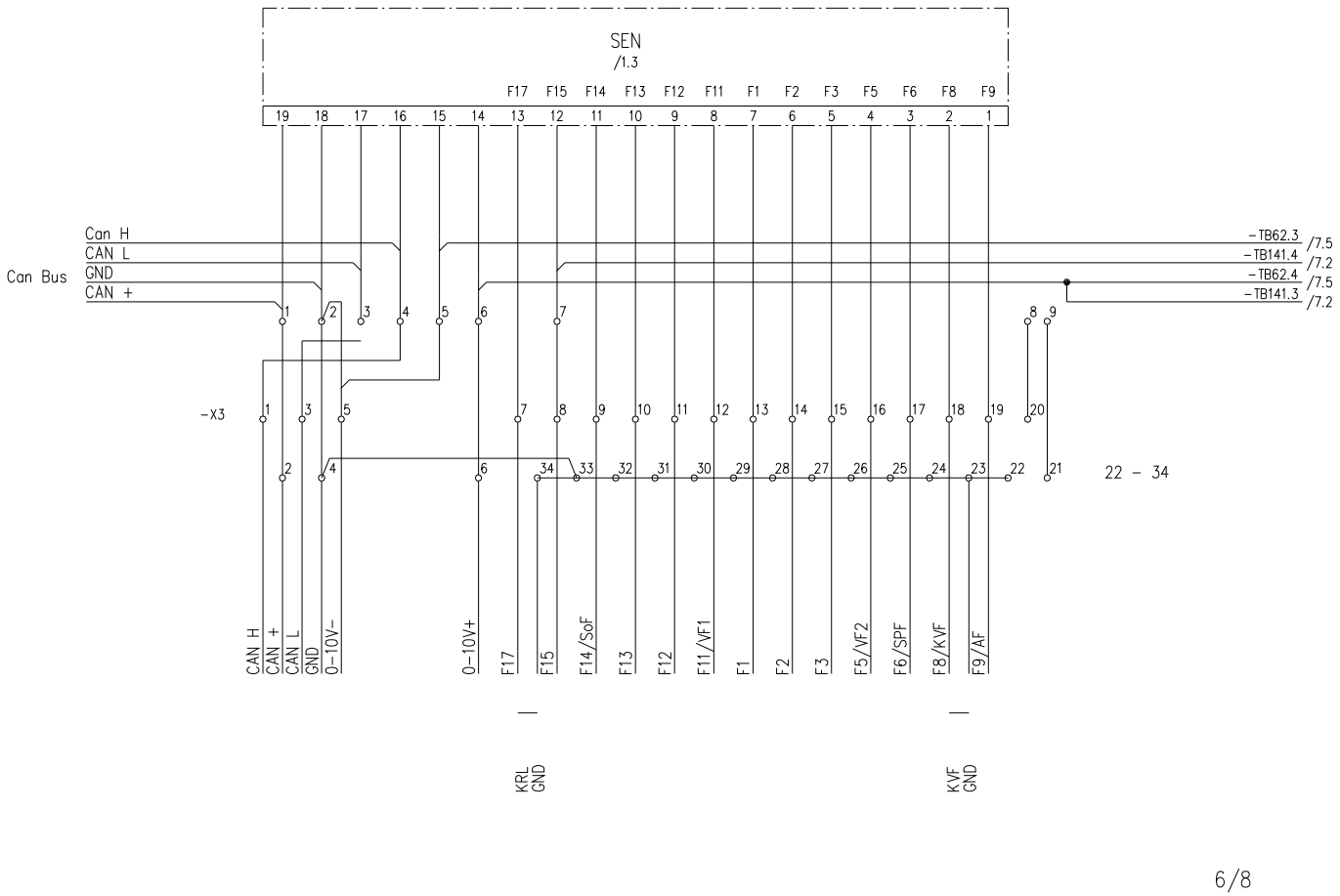
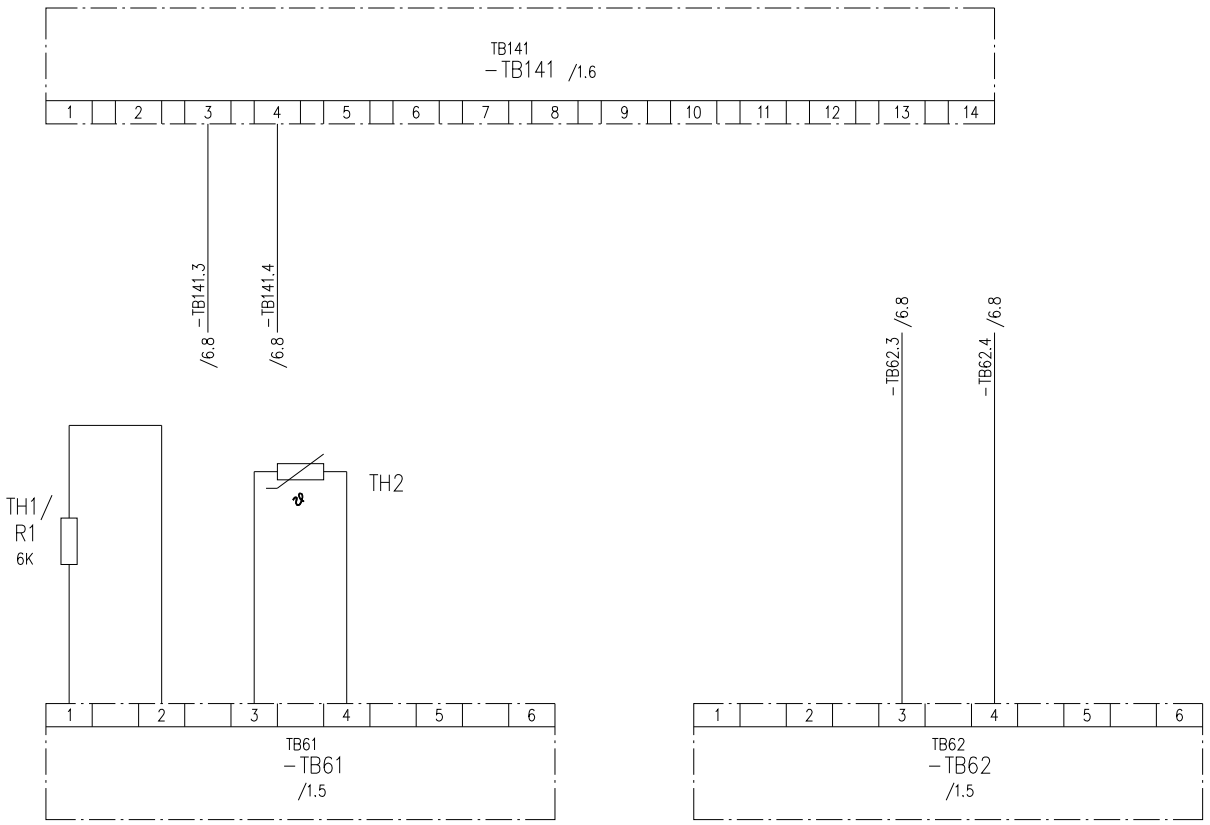


Abb. 9: Stromlaufplan ThermiAir, Teil 6

Legende zu Abb. 9:

Kürzel	Bedeutung
0-10V	Leistungssignal zur Außeneinheit (max. 10V=)
CAN Bus H/L/+/-	Busanschluss für Erweiterungen (Merlin BM, Lago, etc.) (Optional)
F1	Fühleranschluss (+) Puffer Unten (Optional)
F1 ⊥	Fühleranschluss (-) Masse Puffer Unten (Optional)
F2	Fühleranschluss (+) Puffer Mitte (Optional)
F3	Fühleranschluss (+) Puffer Oben (Optional)
F5	Fühleranschluss (+) Vorlauf Mischerkreis 2 (Optional)
F6	Fühleranschluss (+) Brauchwasser (oben) (Optional)
F8	Fühleranschluss (+) WE Sammlerfühler (Notwendig)
F9	Fühleranschluss (+) Außentemperatur (Notwendig)
F11	Fühleranschluss (+) Vorlauf Mischerkreis 1 oder Multifunktion1 (Optional)
F12	Fühleranschluss (+) Brauchwasser (Unten) oder Multifunktion2 (Optional)
F13	Fühleranschluss (+) Solar2 PT1000 oder Multifunktion3 (Optional)
F14	Fühleranschluss (+) Solar1 PT1000 oder Multifunktion4 (Optional)
F15	Anschluss Störung Wärmepumpe (Notwendig)
F17	Fühleranschluss (+) Rücklauf Wärmepumpe (Notwendig)
KRL GND	Kesselrücklauffühler Masse
KVF GND	Kesselvorlauffühler Masse
SEN /13	Sensoranschlüsse Merlin

Stromlaufplan ThermiAir, Teil 7



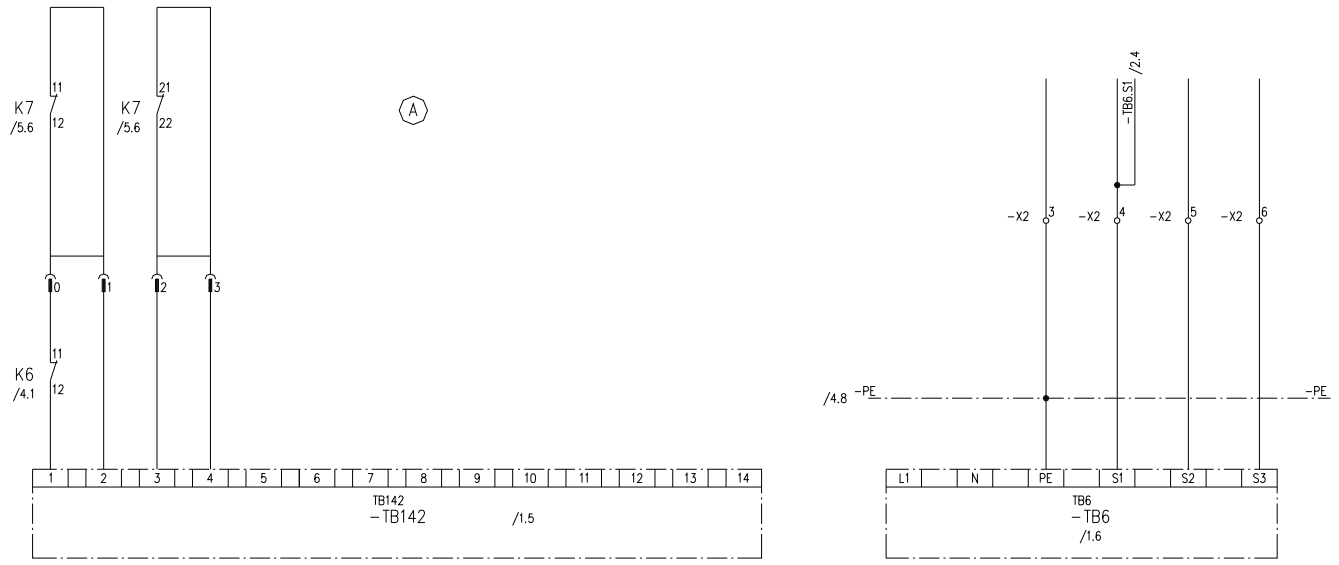
7/8

Abb. 10: Stromlaufplan ThermiAir, Teil 7

Legende zu Abb. 10:

Kürzel	Bedeutung
TB61 1/2	Fühleranschluss (+/-) TH1 Festwiderstand 6kOhm (Notwendig)
TB61 3/4	Fühleranschluss (+/-) TH2 Kältemittel flüssig (Notwendig)
TB62 3/4	Eingang Anschluss 0-10V= Leistungssignal
TB141	Steckerleiste Ausgänge Mitsubishi Leistungsboard
TB141 3/4	Steckerleiste Anschluss Wärmepumpenstörung
TH1/R1	Festwiderstand 6 kOhm
TH2	Fühlerleitung Wärmepumpe

Stromlaufplan ThermiAir, Teil 8



8/8

Abb. 11: Stromlaufplan ThermiAir, Teil 8

Legende zu Abb. 11:

Kürzel	Bedeutung
K6 9/5	Relaiskontakt Anforderung Wärmepumpe (Kompressorsperre)
K7 5/6	Relaiskontakte Kühlfunktion (Zubehör)
TB 6 PE/S1/S2/S3	Kontakte Steuerleitung Inneneinheit / Außeneinheit
TB142	Klemmen Eingänge Mitsubishi Leistungsboard (Kompressorsperre, Heizen/Kühlen)
TB142 1/2	Eingang Kompressorsperre
TB142 3/4	Eingang Heizen/Kühlen
X2 3/4/5/6	Anschluss Steuerleitung Inneneinheit / Außeneinheit
Ⓐ	Bei Einsatz K7 = Kühlen: Brücke entfernen

Funktionsbeschreibungen

A6/K6
Freigabe des Heizbetriebes durch Öffnen des Kontaktes TB142.1 und TB142.2 (Freigabe Kompressor) auf der Luftbord-Platine.

A7
Potentialfreier Kontakt (Merlin) zur Steuerung des 2. Wärmeerzeugers. Optional zur Steuerung des Heizstabs (durch das Schütz K1).

A8/A9
Relaiskontakte zur Steuerung des Mischerkreis 1. Spannung 230V. Alternativ als Ausgang Multifunktion 1 und 2 verwendbar.

A10/K9
Der Ausgang A10 steuert über das K9 die Kondensatorpumpe. In Verbindung mit dem Strömungswächter wird eine eventuelle Störung an dem Eingang E2 generiert.

K7
Optional: In der Variante Kühlen ist das Relais K7 vorinstalliert. Das K7 generiert die Umschaltung in den Kühlbetrieb durch Trennung der Kontakte TB142.1 und TB142.2 (Freigabe Kompressor), sowie TB142.3 und TB142.4 (Kühlen).

K1
Optional: Schütz zur Steuerung des Heizstabs. In der Variante Monoenergetisch vorinstalliert. Die Kondensatorpumpe dient als Pumpe Wärmeerzeuger Heizstab und ist auf Funktion 1 programmiert.

E1 Funktion/ Notbetrieb 2. Wärmeerzeuger
Die Energie Versorgungsunternehmen (EVU) bieten für Wärmepumpen Strom zu einem gesonderten Tarif an. Die EVU behalten sich vor, diesen zur Spitzenlastzeit abzuschalten. In dieser Zeit übernimmt der 2. Wärmeerzeuger die Heizung und bedient allfällige Wärmeanforderungen.

Schaltung: Die Versorgungsspannung des Luftboard S1 (230V~) liegt an Kontakt E1 (Merlin).

Ein Notbetrieb des zusätzlichen Wärmeerzeugers ist über diese Funktion möglich. Wird die Außeneinheit stromlos geschaltet, aktiviert der Regler den 2. Wärmeerzeuger.

E2 Funktion: Überwachung Strömungswächter
E2 hat die Funktion der Überwachung des wasserseitigen Volumenstroms. Liegt eine Spannung von 230 V an, ist die Wärmepumpe freigegeben. Bei Unterschreiten des Volumenstromes fällt K9 ab und erzeugt eine Störmeldung über E2.

Ana_In_2
Leistungssignal 0-10 V für die Wärmepumpe. Der Merlinregler überwacht mit seinem Vorlauffühler F8 die Sollwerttemperatur und gibt ein entsprechendes Leistungssignal an die Wärmepumpe weiter.

Anschlussbild Merlin IO 5064

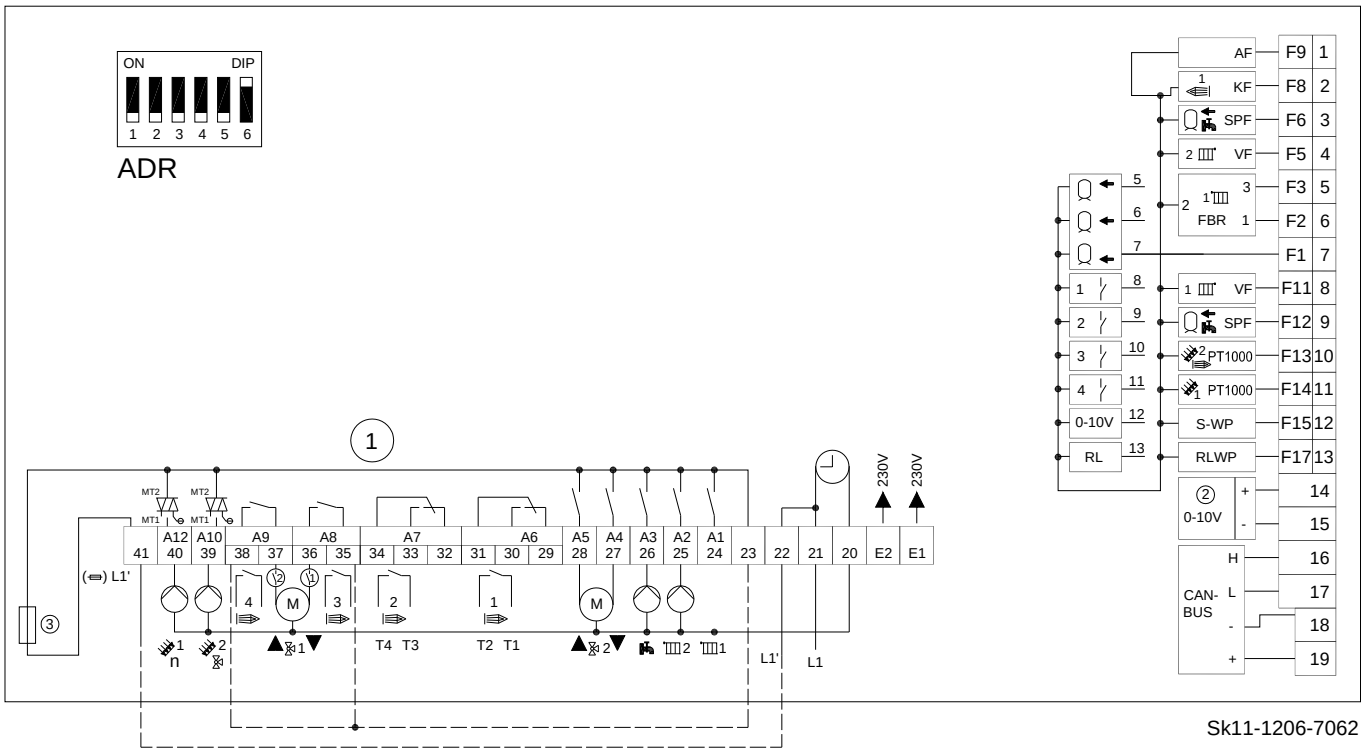


Abb. 12: Anschlussbild Merlin IO 5064

Legende zu Abb. 12:

Kürzel	Bedeutung
①	Max. Schaltstrom der Relais 2(2)A, 250 V~ Max. Schaltstrom Triac 1 (1)A, 250 V~
②	0-10 V Leistungssignal Wärmepumpe
③	Schmelzsicherung 6,3 AT

Klemme	Fühler Nr.	Kürzel	Funktion 1	Funktion 2
1	F9	AF	Außenfühler	
2	F8	KF	Fühler Sammler/Wärmeerzeuger 1	
3	F6	SPF	Speicherfühler	
4	F5	VF	Vorlauffühler HK 2	
5	F3	FBR Kl.3	Raumsollwert/Telefonschalter HK1	Puffer Oben
6	F2	FBR Kl.1	Raumfühler HK1	Puffer Mitte
7	F1		Puffer unten (Solarzone)	Puffer Unten
8	F11	VF	Vorlauffühler HK 1	Eingang Multifunktion 1
9	F12	SPF	Speicherfühler Unten	Eingang Multifunktion 2
10	F13	PT 1000	Temperaturfühler Solarkollektor 2	Eingang Multifunktion 3
11	F14	PT 1000	Temperaturfühler Solarkollektor 1	Eingang Multifunktion 4
12	F15	S-WP	Eingang Störmeldung Wärmepumpe	Als Raumfühler HK2 nicht verwendbar
13	F17	RLWP	Rücklauffühler WP / Kühlmaschine	Als Raumsollwert/Telefonschalter HK2 nicht verwendbar
16	H	CAN BUS	High Datenleitung	
17	L		Low Datenleitung	
18	-		Versorgung (Masse)	
19	+		Versorgung (+)	

5.5 Diagramme

Heizleistung und Leistungsstufe

		ThermiAir 10	ThermiAir 16
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A10/W 35	kW / Hz / COP[1)]	10,5 / 99 / 4,4	15,3 / 76 / 4,72
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W35	kW / Hz / COP[1)]	10 / 96 / 4,3	13,0 / 77 / 4,4
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W35	kW / Hz / COP[1)]	7,2 / 96 / 3,4	9,6 / 76 / 3,24
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W35	kW / Hz / COP[1)]	5,1 / 61 / 3,9	8,0 / 51 / 3,9
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W35	kW / Hz / COP[1)]	4,8 / 99 / 2,5	8,2 / 77 / 2,57
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-15/W35	kW / Hz / COP[1)]	3,8 / 99 / 1,9	5,43 / 77 / 1,7
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W45	kW / Hz / COP[1)]	9,4 / 99 / 3,4	13,3 / 76 / 3,4
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W45	kW / Hz / COP[1)]	7,0 / 96 / 2,8	9,3 / 76 / 2,5
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W45	kW / Hz / COP[1)]	5,2 / 99 / 2,2	7,4 / 77 / 1,9
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-15/W45	kW / Hz / COP[1)]	4,3 / 116 / 1,5	4,6 / 77 / 1,2
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A20/W 55	kW / Hz / COP[1)]	10,4 / 94 / 3,0	12,9 / 61 / 3,4
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W55	kW / Hz / COP[1)]	7,9 / 89 / 2,5	9,4 / 61 / 2,5
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W55	kW / Hz / COP[1)]	3,1 / 95 / 1,1	6,1 / 77 / 1,3

[1)] Max. Heizleistung und COP nach EN 14115 ermittelt.

Heizleistung in Abhängigkeit der Außentemperatur

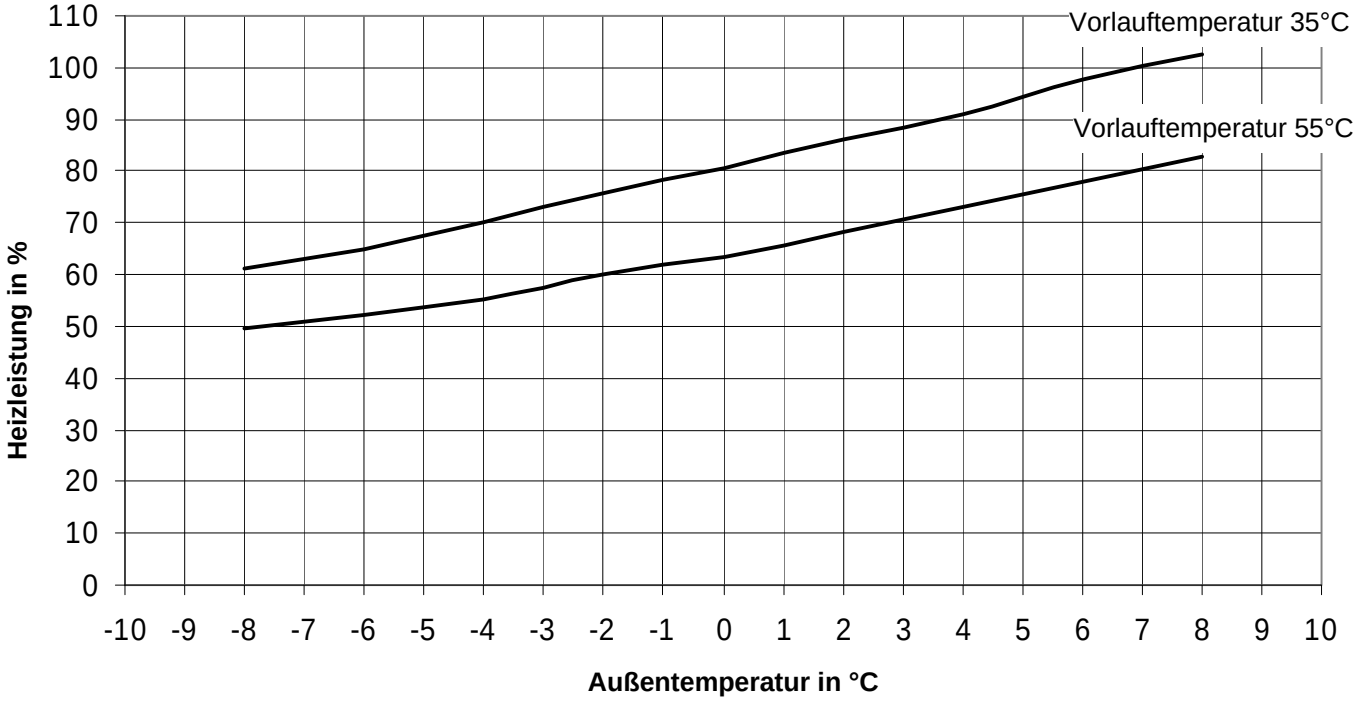


Abb. 13: Relative Heizleistung in Abhängigkeit der Außentemperatur

Pumpenkennlinien

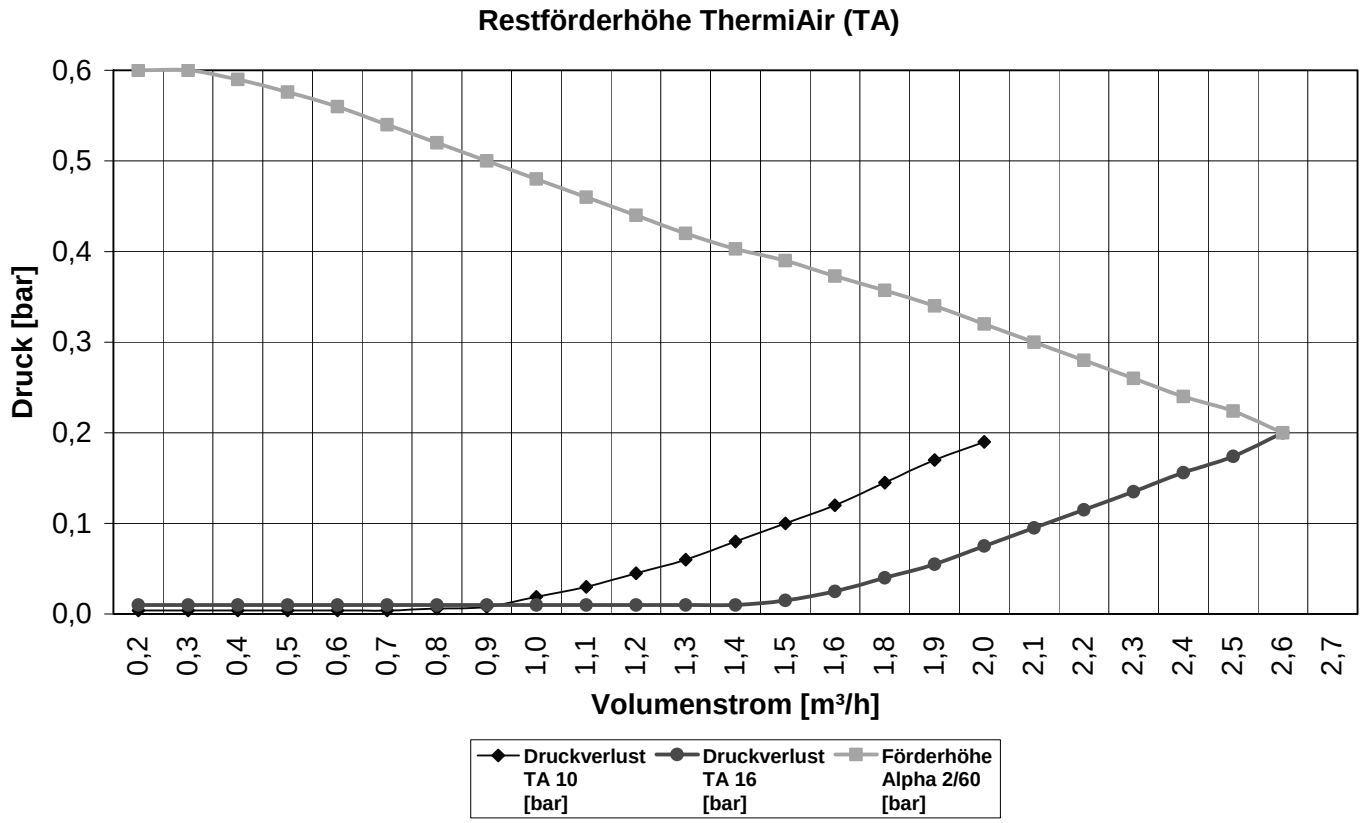


Abb. 14: Pumpenkennlinien ThermiAir 10 und ThermiAir 16

6.1 Sicherheit bei der Montage

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!
Unsachgemäße Montage führt zu schweren Personen- und Sachschäden.
Deshalb:
- **Die Montage und Inbetriebnahme muss durch einen autorisierten Heizungs- bzw. Kältefachbetrieb erfolgen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.**
- **Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.**

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.
Deshalb:
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten, Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.**

6.2 Anforderungen an den Aufstellort

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Verschmutzung und Korrosion!
Beschädigung der Wärmetauscherlamellen!
Deshalb:
- **In Umgebungen mit aggressiven Gasen, hohem Salzgehalt (Meeresnähe) oder hoher Staub- oder Schmutzbelastung dürfen die Geräte nicht aufgestellt werden.**

HINWEIS!
Werden diese Hinweise nicht beachtet, entfällt für auftretende Schäden, die auf einer dieser Ursachen beruhen, die Gewährleistung.

Aufstellort der Inneneinheit

Vor der Montage ist sicherzustellen, dass der Aufstellort die nachstehenden Anforderungen erfüllt:

- Betriebstemperatur +5°C bis +45°C
- Trocken, frostsicher, gut be- und entlüftet
- Kein starker Staubanfall
- Keine hohe Luftfeuchtigkeit

- Keine Luftverunreinigungen durch Halogenkohlenwasserstoffe (enthalten z.B. in Lösungsmitteln, Klebern, Spraydosen)
- Keine Schwefelverbindungen
- Vibrations- und schwingungsfrei
- Tragfähiger und glatter Untergrund

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Verstopfen des Wärmetauschers!
Sauerstoff im Heizungswasser führt zur erhöhten Korrosion.
Deshalb:
- **Um Verschmutzungen in der Wärmepumpe zu vermeiden, muss eine bestehende Heizungsanlage vor der Installation der Inneneinheit gründlich gespült werden.**
- **MHG empfiehlt zusätzlich den Einbau eines Schmutzfängers in den Rücklauf der Heizungsanlage.**

HINWEIS!
Bei Altanlagen muss grundsätzlich ein heizungsseitiger Schmutzfilter, zum Schutz des Kondensators, eingesetzt werden.

Bei Anlagen mit überdurchschnittlich hohen Temperaturbelastungen muss eine Abstimmung mit MHG Heiztechnik erfolgen.

WARNUNG!
Lebensgefahr durch Feuer!
Leicht entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten können in Brand geraten.
Deshalb:
- **Keine explosiven oder leicht entflammbaren Stoffe (z.B. Benzin, Farben, Papier, Holz) im Aufstellungsraum des Gerätes verwenden oder lagern.**
- **Keine Wäsche oder Bekleidung im Aufstellraum trocknen oder lagern.**
- **Die Geräte nicht in explosibler Atmosphäre betreiben.**

HINWEIS!
Zur Auswahl des Aufstellortes s. Kap. 2.2 der Anleitung zur Installation der Außeneineinheit RP 71/RP 125.

Einsatzgrenzen

Heizwasser 20-60°C mit Kältemittel R 410A

Montageabstände

Mindestabstände gem. nachstehender Abb. sind einzuhalten, damit alle Arbeiten (Montage, Inbetriebnahme, Wartung) ungehindert durchgeführt werden können.

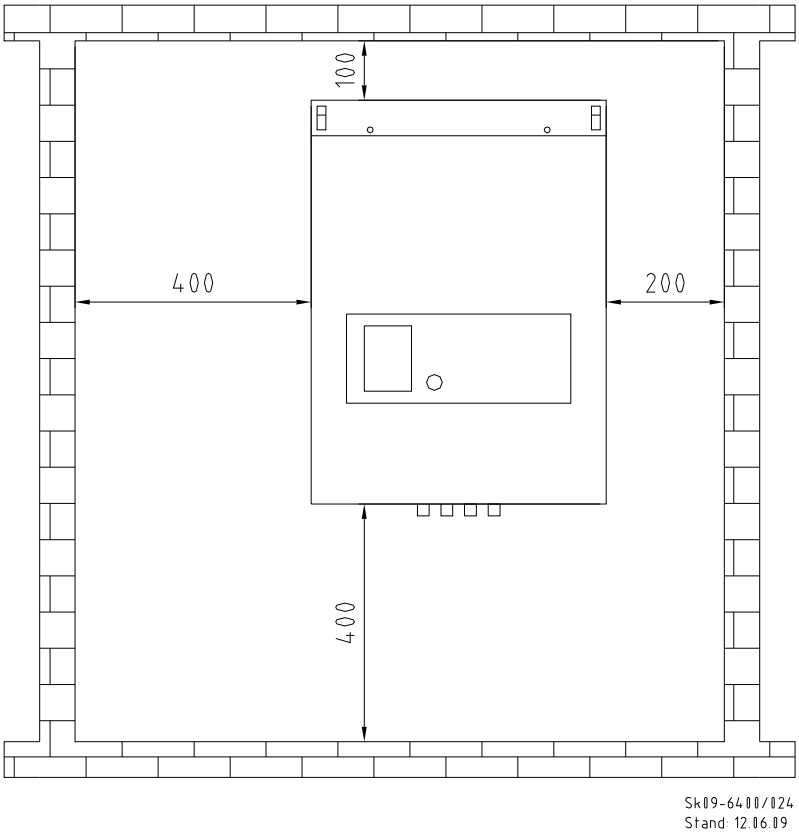


Abb. 15: Montageabstände Inneneinheit

6.3 Montagewerkzeuge

Für die Montage und Wartung der Heizanlage werden die Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau, Kälteinstallationstechnik sowie der Wasserinstallation benötigt.

6.4 Montagehinweise

ACHTUNG!
Umweltschaden durch Grundwassergefährdende Stoffe!
Grundwassergefährdende Stoffe - wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten u.ä. - können den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen.
Deshalb:
- **Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.**

Insbesondere sind die Vorschriften des Heizungs- und Sanitärgewerbes (DVGW, DIN usw.) sowie der Elektrotechnik (Potentialausgleich, EVU-Anschlussbedingungen, DIN, VDE usw.) zu beachten.

Kältemittel

Das Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels R 410A kann unter www.mhg.de\Download\Sicherheitsdatenblätter eingesehen werden.

HINWEIS!
In Notfällen ist die nachstehende Rufnummer zu wählen:
+44(0)208 762 83 22 [CareChem 24] (Europe)

WARNUNG!
Lebensgefahr durch Sauerstoffmangel!
Dämpfe der Kältemittel R 410A sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Sauerstoffs zu Erstickungen führen.
Deshalb:
- **Besondere Vorsicht beim Betreten von tiefer gelegenen, geschlossenen Räumen aufwenden.**
- **Arbeiten am Kältekreislauf dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die einen Geeigneten Sachkundenachweis gem. ChemKlimaschutzV besitzen.**

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch Kältemittel!
Kältemittel entfetten bei Berührung die Haut und führen zu Kälteverbrennungen.
Deshalb:
- **Bei allen Arbeiten mit Kältemitteln chemikalienresistente Schutzhandschuhe tragen.**
- **Zum Schutz der Augen ist eine Schutzbrille zu tragen.**

HINWEIS!
Für Betreiber von Anlagen, die 3 kg Kältemittel oder mehr enthalten, gelten nachstehende Dokumentationspflichten:
- **Menge und Typ des verwendeten Kältemittels**
- **Etwaige nachgefüllte Kältemittelmengen**
- **Die bei Inbetriebnahme, Wartung und endgültiger Entsorgung zurückgewonnen Mengen**
- **Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder technischen Personals, dass die Inbetriebnahme oder Wartung vorgenommen hat**
- **Termine und Ergebnisse der Kontrollmaßnahmen**

Die Aufzeichnungen müssen der zuständigen Behörde und der Kommission auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.

Montage der Außeneinheit

MHG verweist an dieser Stelle auf die Anleitung zur Installation Außeneinheit RP 71/RP 125 (Sach-Nr. 98.18803-6111).

Montage der Inneneinheit

HINWEIS!
Die Wand muss ausreichend tragfähig für das Gewicht der Inneneinheit sein. Es muss auf eine waagerechte Montage der Wandhalterung geachtet werden.

Die Inneneinheit ist gem. Abb. 15 zu montieren, damit zu allen Seiten ausreichend Platz zu Montage- und Wartungszwecken vorhanden ist.

- Die Haube der Inneneinheit gem. Abb. 16 abnehmen.

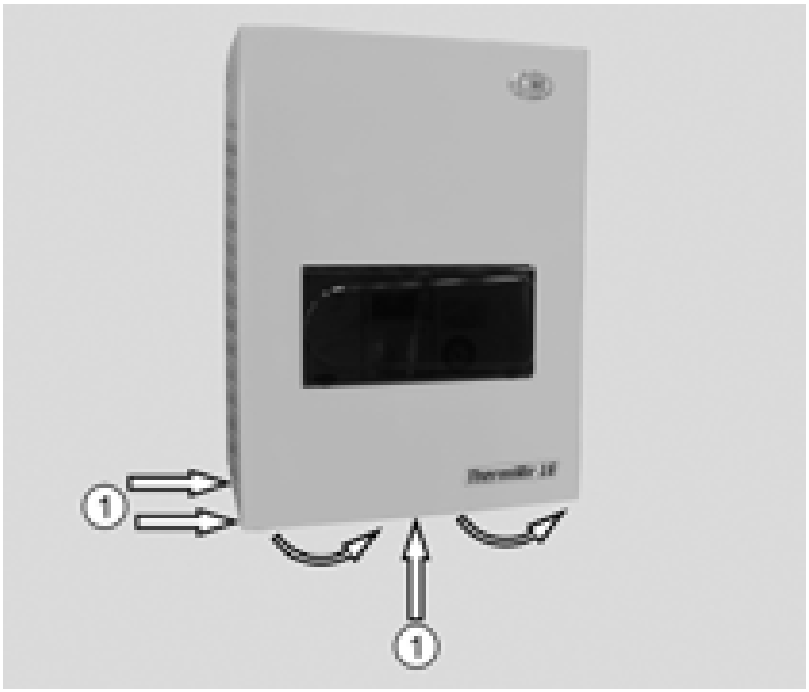


Abb. 16: Zum Abnehmen der Haube die fünf Schrauben ① (eine mittig und je zwei unten rechts und links) an der Unterseite entfernen, dann die Haube in Pfeilrichtung abheben.

- Die Wandhalterung mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial an der Wand befestigen.
- Die Inneneinheit einhängen. Dabei können die Griffmulden ③ (s. Abb. 17) zum Halten genutzt werden.
- Zum Wiedereinhängen der Haube diese zuerst auf die Schiene ② setzen.
- Beim Schließen die Führungsstifte ④ zur Fixierung nutzen.

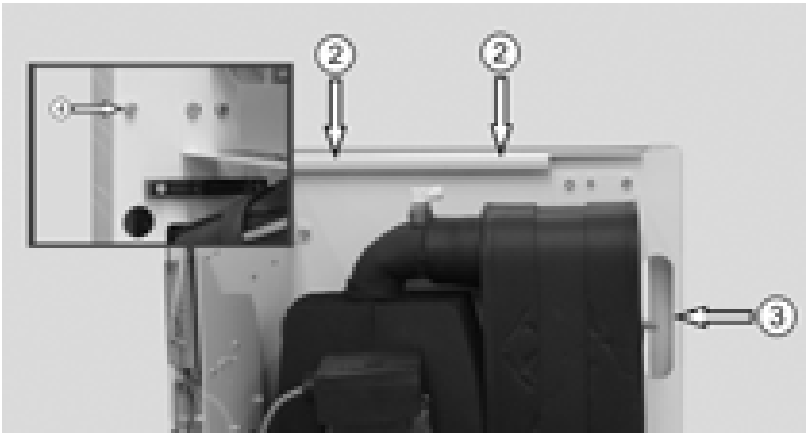


Abb. 17: Schiene ②, Griffmulde rechts ③ und Führungsstift rechts ④ (Griffmulde links und Führungsstift links nicht dargestellt)

Wanddurchbruch erstellen

Um die Kältemittelleitung und die Elektrokabel zum Außengerät zu führen, muss ein Wanddurchbruch erstellt werden. Der Wanddurchbruch muss mind. Ø 70 mm und 10 mm Gefälle von innen nach außen haben.

Um Beschädigungen zu vermeiden, sollte der Durchbruch innen ausgepolstert oder gem. Abb. 18 mit einem PVC-Rohr ausgekleidet werden.

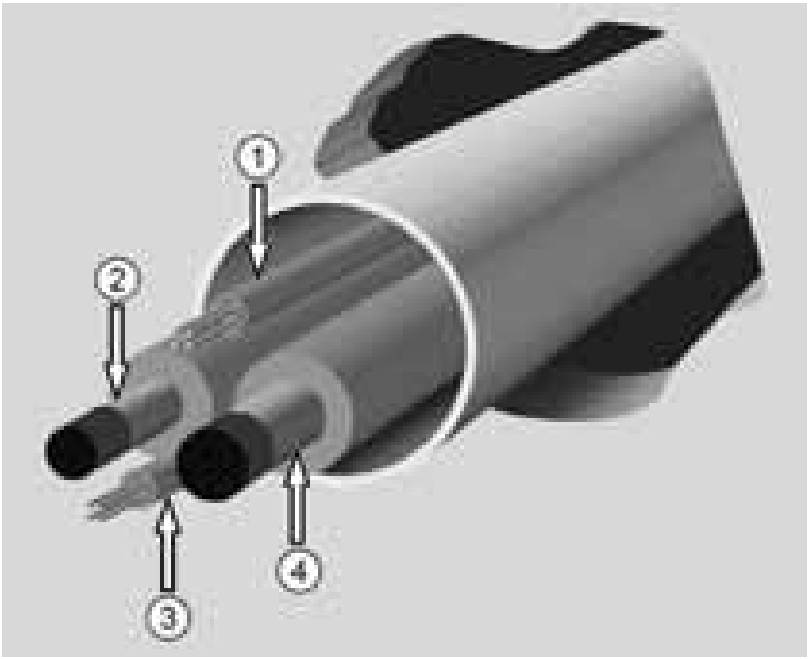


Abb. 18: Wanddurchführung

Nach erfolgter Montage ist der Wanddurchbruch bauseits unter Beachtung des Brandschutzes mit geeigneter Dichtmasse zu verschließen. Dabei dürfen keine zement- oder kalkhaltigen Stoffe verwendet werden.

Verbindung Kältemittelleitung Außen- und Inneneinheit

Für die Installation sind Kältemittel-Kupferrohre der Dimensionen 10 mm und 16 mm erforderlich.

MHG verweist an dieser Stelle auf die Anleitung zur Installation Außeneinheit RP71/RP125 (Sach-Nr. 98.18803-6111).

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch Kältemittel!
Kältemittel entfetten bei Berührung die Haut und führen zu Kälteverbrennungen.
Deshalb:
- **Bei allen Arbeiten mit Kältemitteln chemikalienresistente Schutzhandschuhe tragen.**
- **Zum Schutz der Augen ist eine Schutzbrille zu tragen.**

ACHTUNG!
Umweltschädigung durch unsachgemäße Montage der Kältemittelleitung!
Kältemittel und Verdichteröl können austreten!
Deshalb:
- **Nur Werkzeuge verwenden, die für den Einsatz im Kältebereich empfohlen sind: Biegezange, Rohrabscheider, Entgrater und Bördelwerkzeug**
- **Biegeradien beachten, um ein Knicken der Rohe zu verhindern.**
- **Rohre nicht wiederholt biegen, um Versprödung oder Rissbildung zu vermeiden.**
- **Unnötige Biegungen vermeiden, um Druckverluste zu reduzieren und Rückfluss des Kompressoröls zu gewährleisten.**
- **Kältemittelleitungen mit geeigneter Befestigung und Isolierung verlegen.**
- **Kürzen der Kältemittelleitung nur mit spanlosen Werkzeugen (Rohrabschneider) durchführen.**

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Verschmutzung und Feuchtigkeit!
Beim Verlegen der Rohrleitungen kann Schmutz und Feuchtigkeit in die Rohrleitungen gelangen.
Deshalb:
- **Es ist darauf zu achten, dass beim Verlegen der Rohrleitungen kein Schmutz und keine Feuchtigkeit in die Rohrleitungen gelangt.**
- **Bei unterirdischer Verlegung der Rohrleitungen muss die Verlegetiefe mind. 25 cm (bei befahrenen Wegen mind. 50 cm) betragen.**
- **Die Verlegung der Rohrleitungen muss in einem Schutzrohr DN 100 erfolgen.**
- **Die Endstücke des Schutzrohres müssen wasserdicht verschlossen werden.**
- **Die Wanddurchführung muss wasserdicht sein.**
- **Späne vom Entgraten dürfen nicht in die Kältemitteilleitungen gelangen, da diese den Verdichter zerstören.**

ACHTUNG!
Wasserschaden durch Kondensation der Luftfeuchtigkeit!
Aufgrund sehr niedriger Temperaturen an den Kältemittelleitungen kommt es zur Kondensation der Luftfeuchtigkeit und somit zu Wasserschäden.
Deshalb:

- **Die Wärmequellenleitungen sind mit diffusionsdichter Isolierung versehen, welche nicht beschädigt sein darf. Installationsbedingte Beschädigungen müssen wieder diffusionsdicht verschlossen werden.**
- **Der Kontakt von Umgebungsluft mit den Kältemittel führenden Wärmequellenleitungen ist durch ein lückenloses diffusionsdichtes Verschließen der Isolierung auszuschließen.**

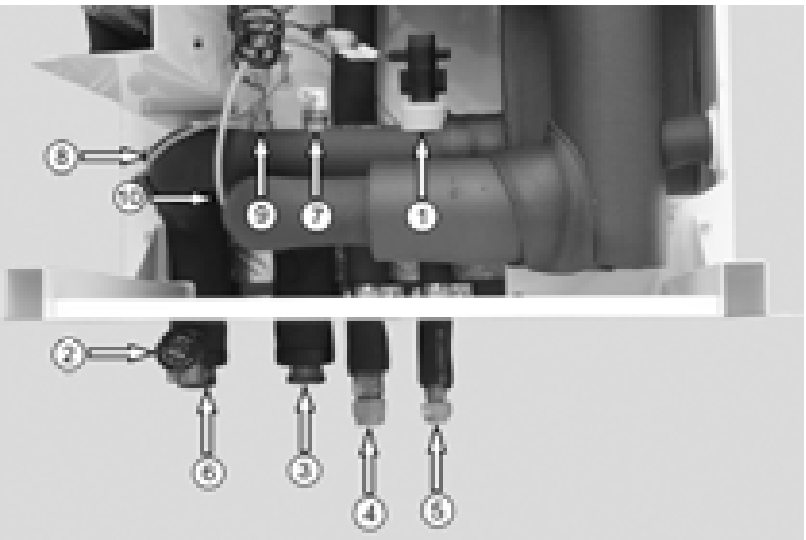


Abb. 19: Kältemittelleitungen und hydraulische Anschlüsse

Legende zu Abb. 19:

Kürzel	Bedeutung
①	Strömungsschalter
②	Sicherheitsventil
③	Vorlauf Heizung 1“
④	Heißgas Kältemittel Ø 16 mm
⑤	Kältemittel flüssig Ø 10 mm
⑥	Rücklauf Heizung 1“
⑦	Entleerungshahn
⑧	Fühler F17 Rücklauf
⑨	Manometeranschluss
⑩	Fühler F8 Vorlauf

Außeneinheit und Inneneinheit werden mit zwei Kälteleitungen verbunden.

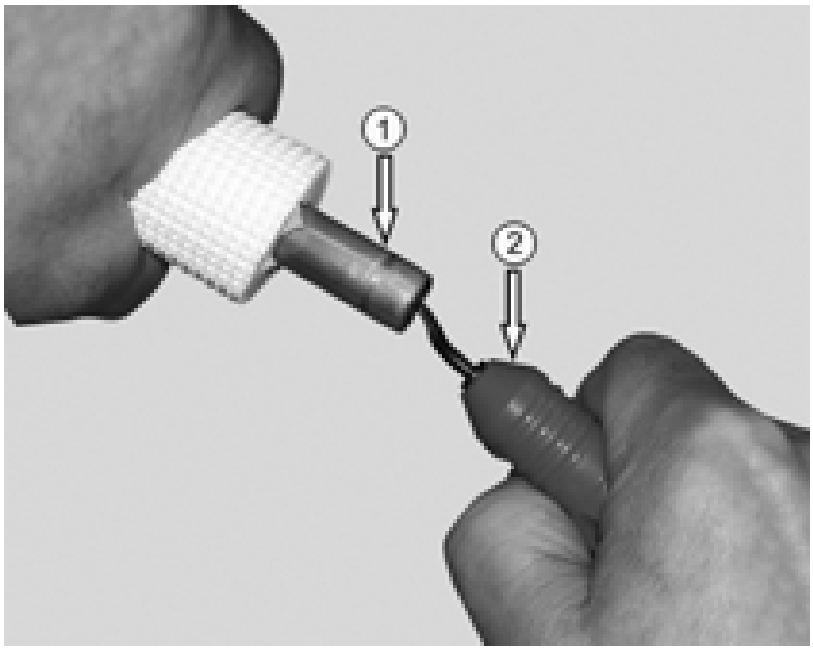


Abb. 20: Kältemittelleitungen müssen so entgratet werden, dass Späne herausfallen.

Legende zu Abb. 20:

Kürzel	Bedeutung
①	Kältemittelleitung
②	Entgrater

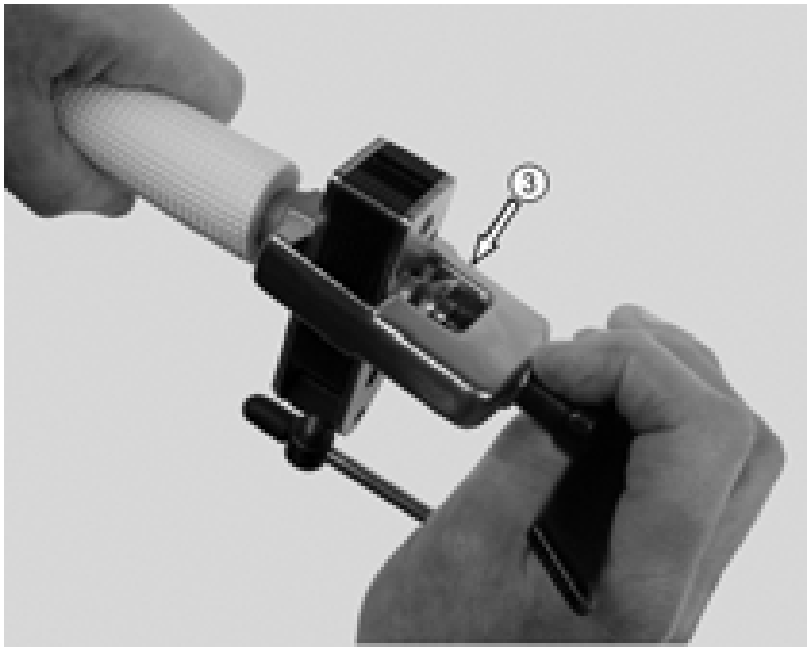


Abb. 21: Zur Erstellung der Anschlüsse an die Außeneinheit müssen die Kupferrohre mit einem Bördel versehen werden.

Legende zu Abb. 21:

Kürzel	Bedeutung
③	Bördelwerkzeug

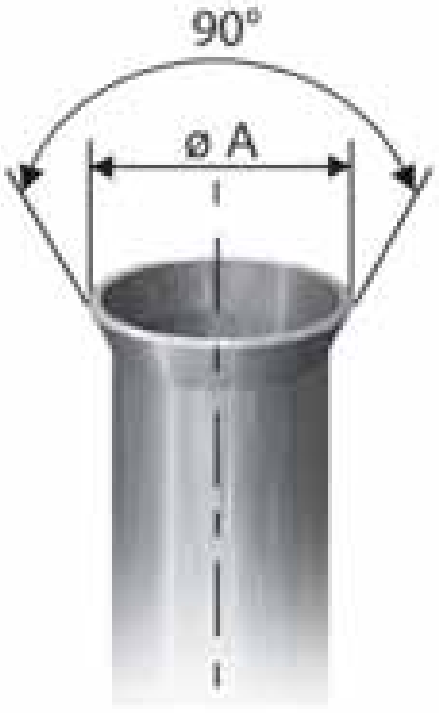


Abb. 22: Korrekte Bördelform beachten.

Legende zu Abb. 22:

Kupferrohr Außendurchmesser	Aufweitabmessung Ø A
10 mm	12,8-13,2 mm
16 mm	19,3-19,7 mm

Die Verbindung der Kältemittelleitungen mit den Geräteanschlüssen erfolgt zunächst per Hand, um den richtigen Sitz zu gewährleisten.

Anschließend werden die Verschraubungen mit Schraubenschlüsseln befestigt. Es muss mit einem zweiten Schlüssel gekontert werden gem. Abb. 23.

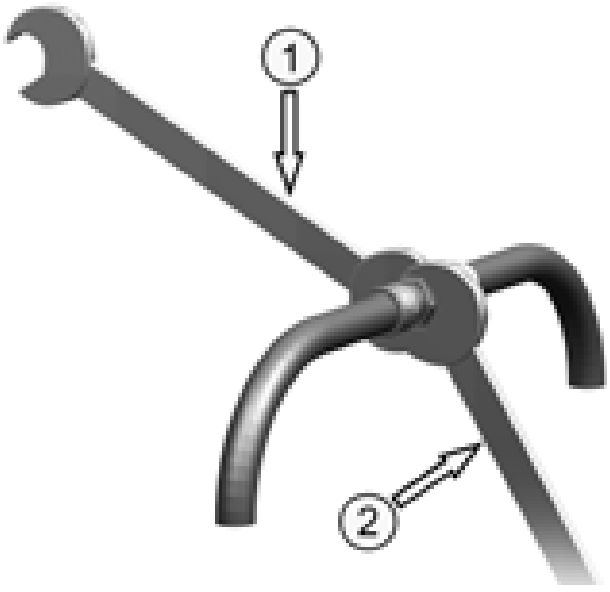


Abb. 23: Anziehen einer Bördelverschraubung (Legende s. nächste Seite)

Legende zu Abb. 23:

Kürzel	Bedeutung
①	Festziehen mit einem Schraubenschlüssel Anzugsdrehmoment: 3/8“ = 32,40 Nm 5/8“ = 65-75 Nm
②	Kontern mit zweitem Schraubenschlüssel

HINWEIS!
Verbindungsstellen und offene Kältemittelleitungen mit lückenloser diffusionsdichter Wärmedämmung umschließen.

Lötarbeiten

HINWEIS!
Bei erforderlichen Lötarbeiten am Kältemittelrohr muss dieses mit einem Schutzgas (z.B. Stickstoff) durchströmt werden, um Zunderbildung innerhalb des Rohres zu verhindern. Zunder und andere Verschmutzungen beeinträchtigen den ordnungsgemäßen Betrieb und führen zu Störungen.

6.5 Hydraulischer Anschluss

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Korrosion in der Heizungsanlage!
Sauerstoff im Heizungswasser führt zur erhöhten Korrosion.
Deshalb:
- **Um Verschmutzungen in der Wärmepumpe zu vermeiden, muss eine bestehende Heizungsanlage vor der Installation der Inneneinheit gründlich gespült werden**

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Verschmutzung!
Partielle Verstopfungen im Wärmetauscher führen zu Leistungsverschlechterung, Wirkungsgradverschlechterung (COP) , Druckabfall und erhöhter Einfriergefahr.
Deshalb:
- **Bei Installationen in Altanlagen muss eine Vorfiltration/Schlammabscheidung installiert werden.**
- **Im Rücklauf muss ein Filter mit einer Maschenweite von 0,6-0,8 mm installiert werden.**

Anforderungen an das Heizungswasser

Zur Vermeidung von Korrosionsschäden in der Heizungsanlage ist Heizwasser in Trinkqualität unter Berücksichtigung der Anforderungen gem. VDI-Richtlinie 2035 „Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizanlagen“ bzw. SWKI Richtlinie 97-1 „Wasserbeschaffenheit für Heizungs-, Dampf-, Kälte- und Klimaanlagen“ zu verwenden.

Härtegrad des Heizungswassers gem. VDI 2035:

Gesamtheizleistung in kW	Gesamthärte in °dH bei		
	< 20 l/kW kleinster Kesselheizfläche	> 20 l/kW < 50 l/kW kleinster Kesselheizfläche	> 50 l/kW kleinster Kesselheizfläche
< 50 kW	Keine Anforderung oder < 16,8°dH	11,2°dH	0,11°dH
> 50 kW < 200 kW	11,2°dH	8,4°dH	0,11°dH
> 200 kW < 600 kW	8,4°dH	0,11°dH	0,11°dH
> 600 kW	0,11°dH	0,11°dH	0,11°dH

HINWEIS!
Keine chemischen Zusätze verwenden!

Beim hydraulischen Anschluss ist zu beachten, dass die richtige Strömungsrichtung eingehalten wird. Anschlusspositionen Vor-/Rücklauf s. Abb. 19.

Die Temperaturspreizung von 5-8 K bei der Wärmesenke muss, unter Beachtung der Einsatzgrenzen, im normalen Betriebszustand eingehalten werden. Diese Spreizung ergibt sich in der Regel, wenn die in den technischen Daten angegebenen Volumenströme eingehalten werden.

6.6 Elektrischer Anschluss

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.
Deshalb:
- **Sicherstellen, dass alle elektrischen Teile spannungsfrei sind.**
- **Die geltenden VDE- und EVU-Vorschriften bzw. die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des jeweiligen Bestimmungslandes sind zu beachten.**
- **Der elektrische Anschluss muss von einer verantwortlichen Elektrofachkraft vor der Verbindung mit dem Netz überprüft werden.**

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Zuleitungen führt zu schwersten Verletzungen.
Deshalb:
- **Bei Arbeiten am Gerät müssen alle Zuleitungen spannungsfrei sein.**

Leitungslegung

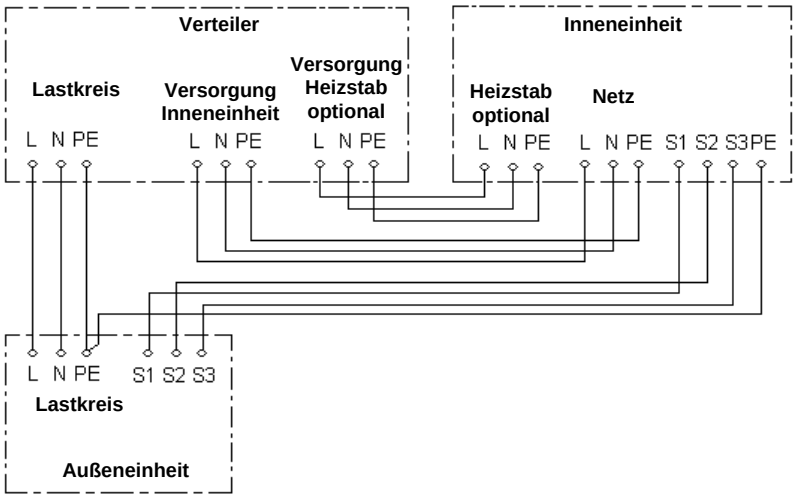


Abb. 24: Stromlaufplan Anschluss ThermiAir 10

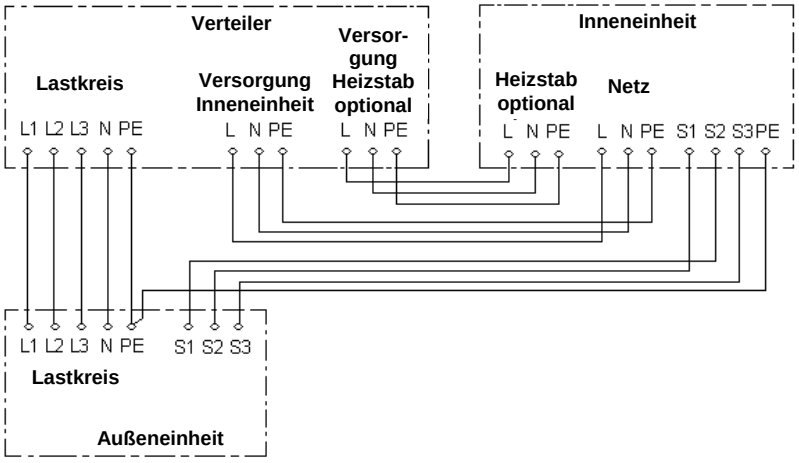


Abb. 25: Stromlaufplan Anschluss ThermiAir 16

Die Außeneinheit der ThermiAir 10 wird zur Betriebsspannungsversorgung über ein 3-adriges Kabel (230 V / mind. 3x2,5 mm^2) mit dem Normaltarif- oder, wenn vorhanden, dem Sondertarifanschluss verbunden. Zusätzlich ist eine Kommunikations- und Steuersignalleitung (230 V / 4x1,5 mm^2) zur Verbindung der Außeneinheit mit der Inneneinheit erforderlich.

Die Außeneinheit der ThermiAir 16 wird zur Betriebsspannungsversorgung über ein 5-adriges Kabel (400 V / mind. 5x2,5 mm^2) mit dem Normaltarif- oder, wenn vorhanden, dem Sondertarifanschluss verbunden. Zusätzlich ist eine Kommunikations- und Steuersignalleitung (230 V / 4x1,5 mm^2) zur Verbindung der Außeneinheit mit der Inneneinheit erforderlich.

Anschlusspositionen sowie elektrische Zuleitungen zur Außeneinheit sind der Anleitung zur Installation Außeneinheit RP71/RP125 (Sach-Nr. 98.18803-6111) zu entnehmen.

HINWEIS!
Zu Wartungszwecken wird der Einbau eines allpoligen Trennschalters für den Sondertarif in der bauseitigen Zuleitung empfohlen.

Die Betriebsspannungsversorgung der Inneneinheit erfolgt über ein 3-adriges Kabel (230 V / mind. 3x1,5 mm^2) an der dort integrierten Klemmleiste (s. Abb. 27).

EVU-Anschluss

Die Energie Versorgungsunternehmen (EVU) bieten für Wärmepumpen Strom zu einem gesonderten Tarif an. Die EVU behalten sich vor, diesen zur Spitzenlastzeit abzuschalten. In dieser Zeit übernimmt der Ölkessel die Heizung und bedient allfällige Wärmeanforderungen.

Auf der Platine befindet sich die Klemme E1 (s. Abb. 27).

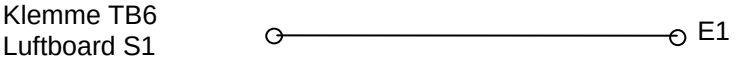
Entsprechend der bauseitigen Installation ist eine der folgenden drei Anschlussarten zu wählen:

Ohne Sondertarif:
Die Parametrierung wie folgt ändern:

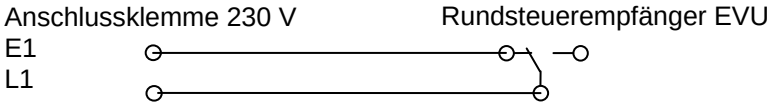
Tastenfolge: Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ E1 Funktion auf 0 stellen

Mit Sondertarif über die Phase des Wärmepumpen-Stromes
Die Klemme S1 (s. Abb. 27) ist werkseitig mit dem Luftboard verbunden. Diese Anschlussmöglichkeit bietet den Vorteil, dass mit Ausschalten des Wärmepumpenstromes automatisch auf Brennerbetrieb umgeschaltet wird.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Fremdspannung auf der Merlinplatine.
Bei Ausschalten am On/Off-Schalter liegt an der Merlinplatine immer noch Spannung an.
Deshalb:
- **Unbedingt auch den Wärmepumpenstrom abschalten.**



Mit Sondertarif über den potentialfreien Kontakt des Rundsteuerempfängers:
Die Abschaltung des Wärmepumpenstromes kann auch über den potentialfreien Kontakt des bauseitigen Rundsteuerempfängers im Stromzähler erfolgen. Zur Überwachung wird die Öffnerfunktion benötigt. Dazu werden die Klemmen E1 und L1 mit dem Öffnerkontakt des Schaltkontakts des Rundsteuerempfängers verbunden.



Kabelführungen

ACHTUNG!
Störeinflüsse durch elektrische Felder!
Netzleitungen (230 V) können Fühlerleitungen (Kleinspannung) beeinflussen.
Deshalb:
- **Fühler und Netzleitungen dürfen nicht im gleichen Kabelkanal geführt werden.**

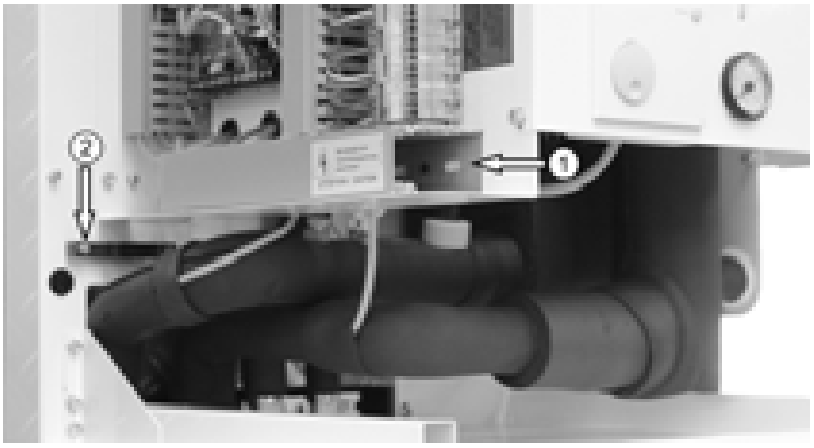


Abb. 26: Kabelkanal ① und Zugentlastung ② für Zuleitungen

Der elektrische Anschluss erfolgt entsprechend dem Schaltplan im Kap. 5.4.

Fühleranschlüsse

HINWEIS!
Nach Anschluss oder Anschlussänderung der Fühler und Fernbedienungen muss der Regler kurz abgeschaltet werden (Netzschalter/ Sicherung). Beim erneuten Einschalten wird die Funktion des Reglers entsprechend der angeschlossenen Fühler neu konfiguriert.

Fühlerklemmleiste s. Abb. 28

Temperaturfühler

Abhängig von der Art der Anlage kann die Anzahl der benötigten Fühler variieren.

An der Inneneinheit sind ein Sammlerfühler, ein Rücklauffühler und ein Fühler für die Flüssigkeitsleitung vormontiert. Im Lieferumfang sind zusätzlich ein Außentemperaturfühler und ein Brauchwasserfühler enthalten.

Bei Anschluss einer Solaranlage muss für den Kollektor ein PT-1000 Fühler verwendet werden!

Alle Fühler werden im Schaltkasten der Inneneinheit gemäß Klemmenbelegungsplan angeschlossen.

Außentemperaturfühler

Der Anschuss eines Außentemperaturfühlers ist in jedem Fall erforderlich.

Der Außentemperaturfühler ist in nord-östlicher Himmelsrichtung ca. 2,5 m über dem Erdboden zu montieren. Er darf keiner direkten Sonnenstrahlung ausgesetzt sein und muss vor zu starkem Wind geschützt werden. Eine Montage über Fenstern oder Luftschächten muss vermieden werden. Zur Montage des Fühlers wird ein Kabel mit einem Aderquerschnitt von 1,0 mm² empfohlen.

HINWEIS!
Bei nicht ausreichender Kabellänge können die Fühlerleitungen mit einem Aderquerschnitt von 1,5 mm² bis maximal 100 m verlängert werden.

Elektrischer Anschluss Inneneinheit

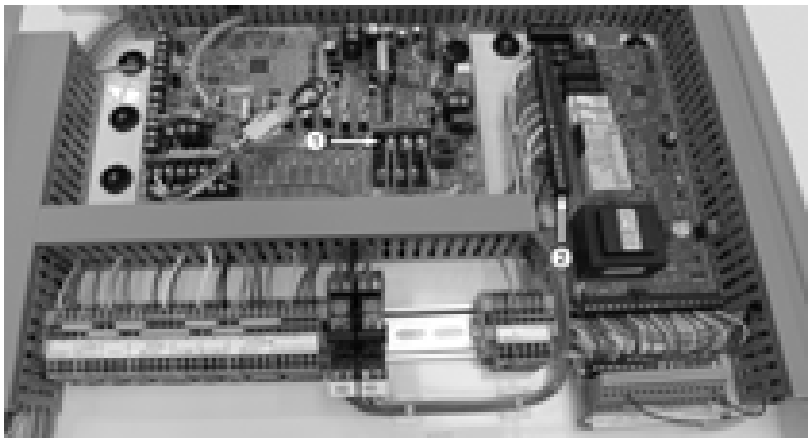


Abb. 27: Elektrik Inneneinheit bestehend aus Reglerplatinen und Klemmleisten sowie Kabelkanäle

Legende zu Abb. 27:

Kürzel	Bedeutung
①	Klemme S1/TB6 (Luftboard)
②	Klemme E1/-IN_1 (Merlin-Platine)

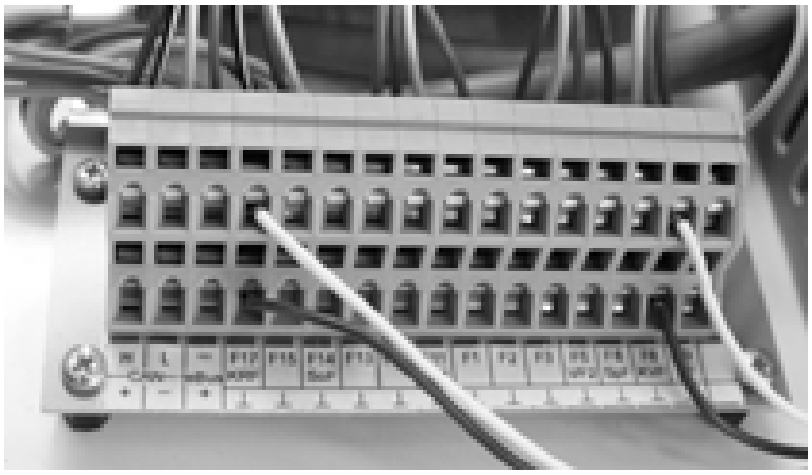


Abb. 28: Fühlerklemmleiste Inneneinheit

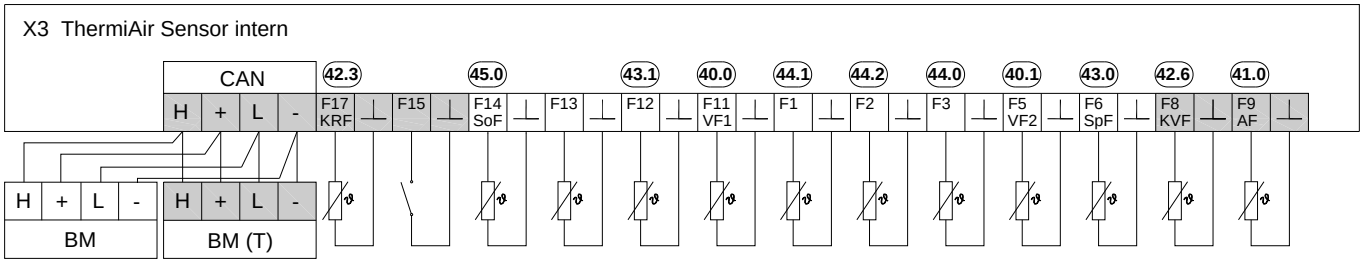


Abb. 29: Schaltplan Fühlerklemmleiste Inneneinheit

Legende zu Abb. 28-Abb. 29:

Pos. in Hydraulik	Klemmenbezeichnung	Bedeutung	Installation
BM	H, L, +, -, CAN	Bedienmodul (Raumeinheit)	erforderlich bauseits
BM(T)	H, L, +, -, CAN	Bedienmodul (Terminal)	werkseitig
	eBus +, -	0-10V Bussignal	
42.3	F17 KRF (+)	Fühler Rücklauftemperatur Wärmepumpe	werkseitig
	Masse F17	Masse Fühler Rücklauftemperatur Wärmepumpe	
	F15	Sammelstörmeldung	werkseitig
	Masse F15	Masse	
45.0	F14 SoF	PT 1000 Solarkollektor bzw. MF4	optional bauseits
	Masse F14	Masse PT 1000 Solarkollektor bzw. MF4	
	F13	PT 1000 bzw. MF3	optional bauseits
	Masse F13	Masse PT 1000 bzw. MF3	
43.1	F12	Brauchwassertemperaturfühler unten bzw. MF2	optional bauseits
	Masse F12	Masse Brauchwassertemperaturfühler unten bzw. MF2	
40.0	F11 VF1	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 1	optional bauseits
	Masse F11	Masse Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 1	
44.1	F1	Fühler Pufferspeicher unten	optional bauseits
	Masse F1	Masse Fühler Pufferspeicher unten	
44.2	F2	Fühler Pufferspeicher mitte	optional bauseits
	Masse F2	Masse Fühler Pufferspeicher mitte	
44.0	F3	Fühler Pufferspeicher oben	optional bauseits
	Masse F3	Masse Fühler Pufferspeicher oben	
40.1	F5 VF2	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2	optional bauseits
	Masse F5	Masse Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2	
43.0	F6 SpF	Brauchwassertemperaturfühler	optional bauseits
	Masse F6	Masse Brauchwassertempetaturfühler	
42.6	F8 KVF	Fühler Schienen-Vorlauf	werkseitig
	Masse F8	Masse Fühler Schienen-Vorlauf	
41.0	F9	Außentemperaturfühler	erforderlich bauseits
	Masse F9	Masse Außentemperaturfühler	
		Mindestbelegung	

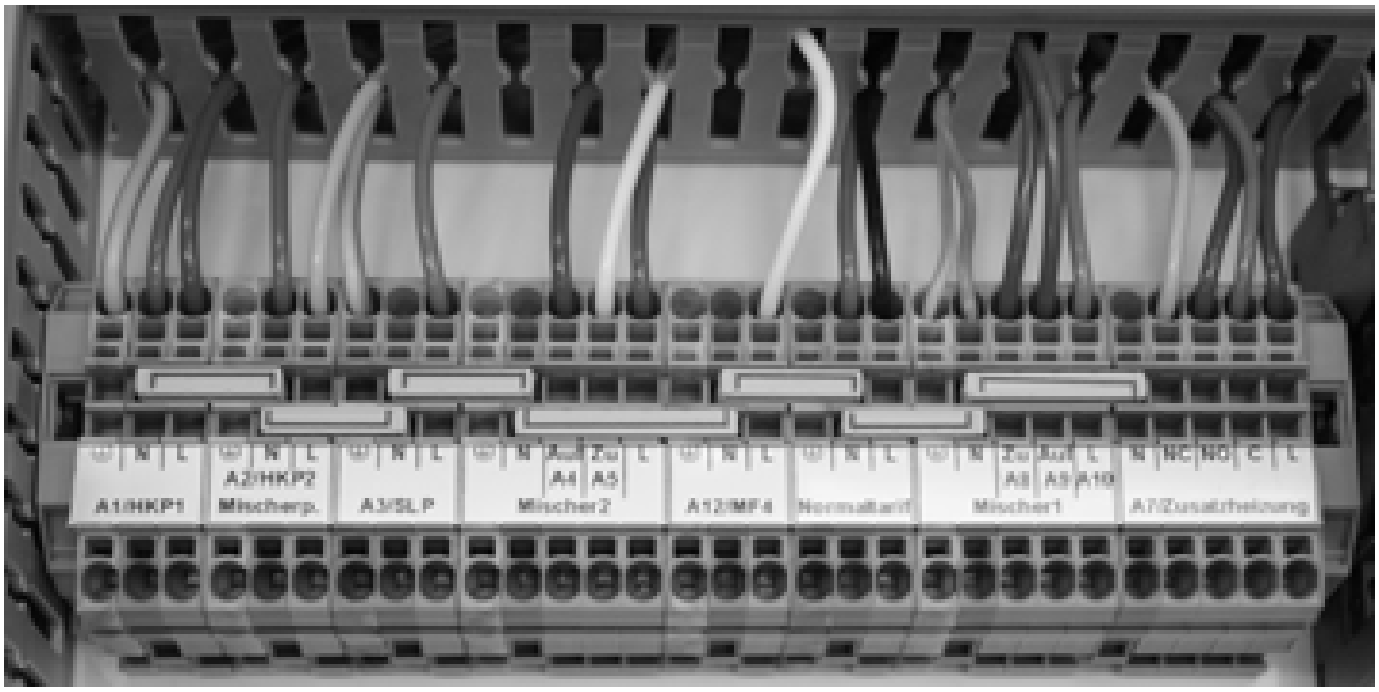


Abb. 30: Klemmleiste 230 V Inneneinheit

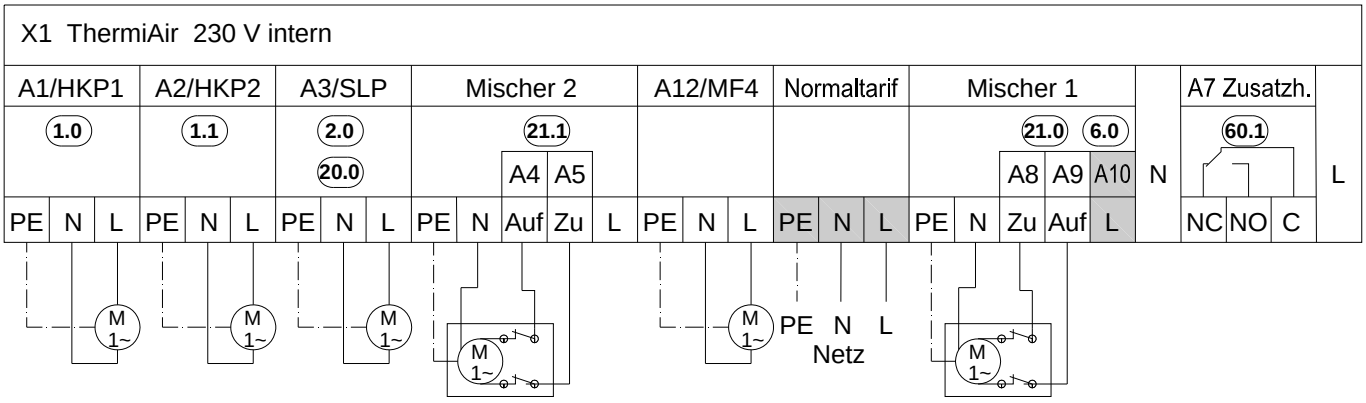


Abb. 31: Schaltplan Klemmleiste 230 V Inneneinheit

Legende zu Abb. 30-Abb. 31:

Pos. in Hydraulik	Klemmenbezeich-nung	Bedeutung	Installation
1.0	HKP1 PE	Erde Heizkreis- oder Mischerkreispumpe 1	optional bauseits
	HKP1 N	Null Heizkreis- oder Mischerkreispumpe 1	optional bauseits
	HKP1 (A1) L	Phase Heizkreis- oder Mischerkreispumpe 1	optional bauseits
1.1	HKP2 PE	Erde Heizkreis- oder Mischerkreispumpe 2	optional bauseits
	HKP2 N	Null Heizkreis- oder Mischerkreispumpe 2	optional bauseits
	HKP2 (A2) L	Phase Heizkreis- oder Mischerkreispumpe 2	optional bauseits
2.0 oder 20.0	SLP PE	Erde Speicherladepumpe oder Umschaltventil	optional bauseits
	SLP N	Null Speicherladepumpe oder Umschaltventil	optional bauseits
	SLP (A3) L	Phase Speicherladepumpe oder Umschaltventil	optional bauseits
21.1	Mischer 2 PE	Erde Mischermotor 2	optional bauseits
	Mischer 2 N	Null Mischermotor 2	optional bauseits
	Mischer 2 (A5) Zu	Phase Mischermotor 2 Zu	optional bauseits
	Mischer 2 (A4) Auf	Masse Phase Mischermotor 2 Auf	optional bauseits
	L	Dauerphase (max. 6,3 A)	optional bauseits
	MF4 PE	Erde MF4	optional bauseits
	MF4 N	Null MF4	optional bauseits
	MF4 (A12) L	Phase MF4	optional bauseits
	Normaltarif PE	Erde Netz (Normaltarif) Inneneinheit	werkseitig
	Normaltarif N	Null Netz (Normaltarif) Inneneinheit	werkseitig
	Normaltarif L	Phase Netz (Normaltarif) Inneneinheit	werkseitig
21.0	Mischer 1 PE	Erde Mischermotor 1	optional bauseits
	Mischer 1 N	Null Mischermotor 1	optional bauseits
	Mischer 1 (A8) Zu	Phase Mischermotor 1 Zu oder MF1	optional bauseits
	Mischer 1 (A9) Auf	Phase Mischermotor 1 Auf oder MF2	optional bauseits
6.0	MF3 (A10) L	Phase MF3	werkseitig
60.1	N	Nullleiter	optional bauseits
	A7 NC	Zusatzerzeuger	optional bauseits
	A7 NO	Zusatzerzeuger	optional bauseits
	A7 C	Zusatzerzeuger)	optional bauseits
	L	Dauerphase (max. 6,3 A)	optional bauseits
		Mindestbelegung	

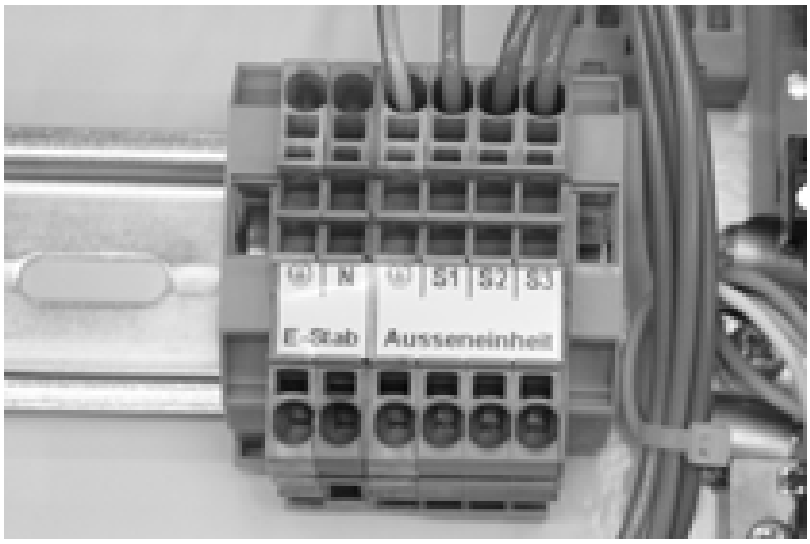


Abb. 32: Verbindungsleitung zur Außeneinheit

Legende zu Abb. 32:

Kürzel	Bedeutung
Ausseneinheit	Außeneinheit Erde/S1/S2/S3
E-Stab	Elektro-Heizstab Erde/Null

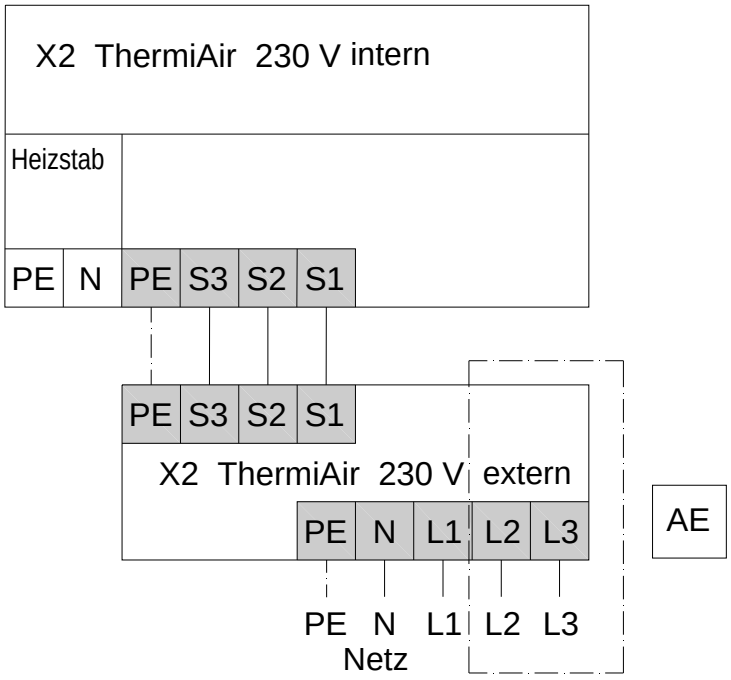


Abb. 33: Schaltplan Verbindungsleitung zur Außeneinheit

Legende zu Abb. 33:

Kürzel	Bedeutung
AE	Außeneinheit
	nur ThermiAir 16
	Mindestbelegung

Anschluss-Zubehör Heizstab

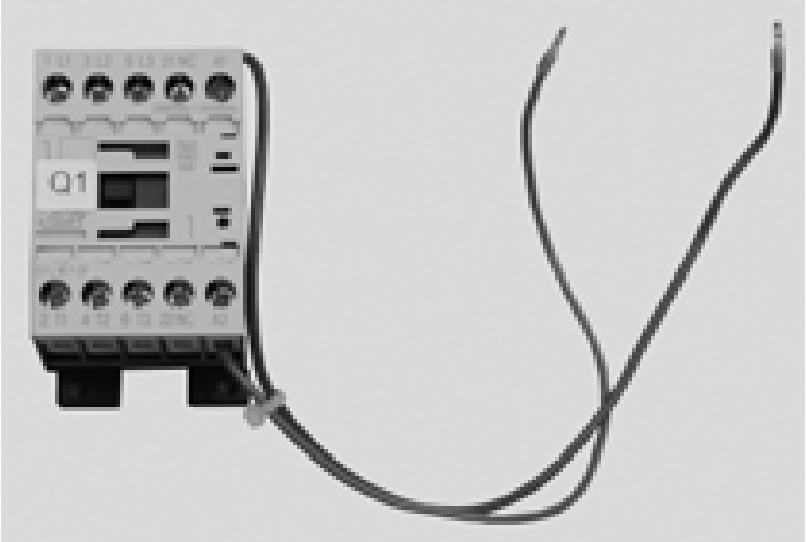


Abb. 34: Elektro-Set Heizstab (Sach-Nr. 98.38000-6420)

Legende zu Abb. 34:

Kürzel	Bedeutung
K1 L1	Phase L1 Netz E-Heizstab
K1 L2	Phase L2 Netz E-Heizstab
K1 L3	Phase L3 Netz E-Heizstab

Durch das Elektro-Set Heizstab lässt sich ein Heizstab einbinden. Das Schütz Q1/K1 (s. Abb. 34) wird auf die Hut-Schiene geklemmt. Die Anschlüsse A1 und A2 müssen mit den Klemmen A7 L und AZ N verbunden werden (s. hierzu auch Stromlaufplan Teil 5, Seite 30).

Der Elektro-Heizstab wird über den Regler als WE2 (Wärmeerzeuger 2) angesteuert. Folgende WE2-Parameter müssen angepasst werden:

Tastenfolge: Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ WE2 Typ ⇨ 01

Tastenfolge: Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Kaskade ⇨ Leistung/Stufe ⇨ WE2 Stufe 1 ⇨ Leistung des Heizstabs in kW eingeben

Tastenfolge: Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Wärmepumpe ⇨ Max TA WE ⇨ Abschalttemperatur Heizstab oberer Bivalenzpunkt eingeben

Für weitere Informationen verweist MHG auf die Anleitung „Montage-Betrieb-Wartung Merlin…“.

Anschluss-Zubehör Kühlen

HINWEIS!
Für jeden Kühlkreis ist ein Vorlauffühler notwendig.

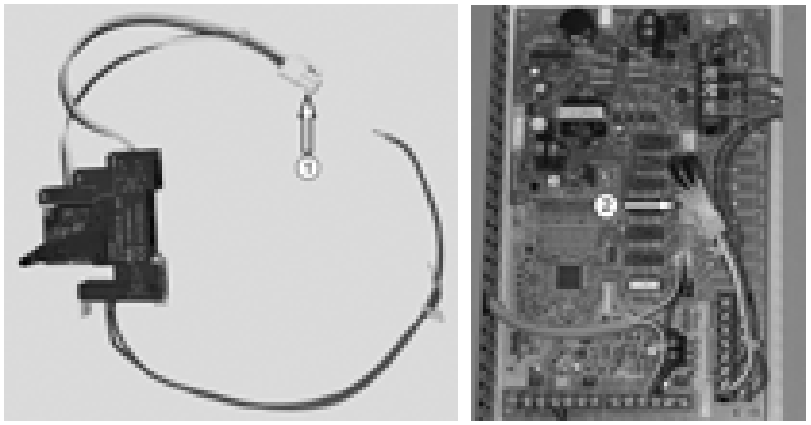


Abb. 35: Verbindung Elektro-Set Kühlfunktion
(Sach-Nr. 98.38000-6410)

Durch das Elektro-Set Kühlfunktion kann eine Kühlfunktion nachgerüstet werden. Das Relais K7 wird auf die Hut-Schiene geklemmt. Der Mischerausgang 1/MF1 (A8) wird als Kühlrelais verwendet. Der Stecker ① (s. Abb. 35) wird mit dem Stecker ② (s. Abb. 35) auf dem Luftboard verbunden. Die Anschlüsse K7, A1 und A2 werden verbunden mit den Anschlussklemmen Mischer N und Mischer A8 (s. hierzu auch Stromlaufplan Teil 5, Seite 30).

Zur Aktivierung der Kühlfunktion muss folgender Parameter eingestellt werden:

Tastenfolge: Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Kühlbetrieb ⇨ Ein

Der zu kühlende Heizkreis muss über folgenden Parameter aktiviert werden:

Tastenfolge: Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Heizkreis Nr. ? ⇨ T-VL Kühlen ⇨ 18°C

Der eingestellte Kühlkreis lässt sich durch Eingabe „AUS“ deaktivieren.

Für weitere Informationen verweist MHG auf die Anleitung „Montage-Betrieb-Wartung Merlin…“.

Elektrischer Anschluss Außeneinheit

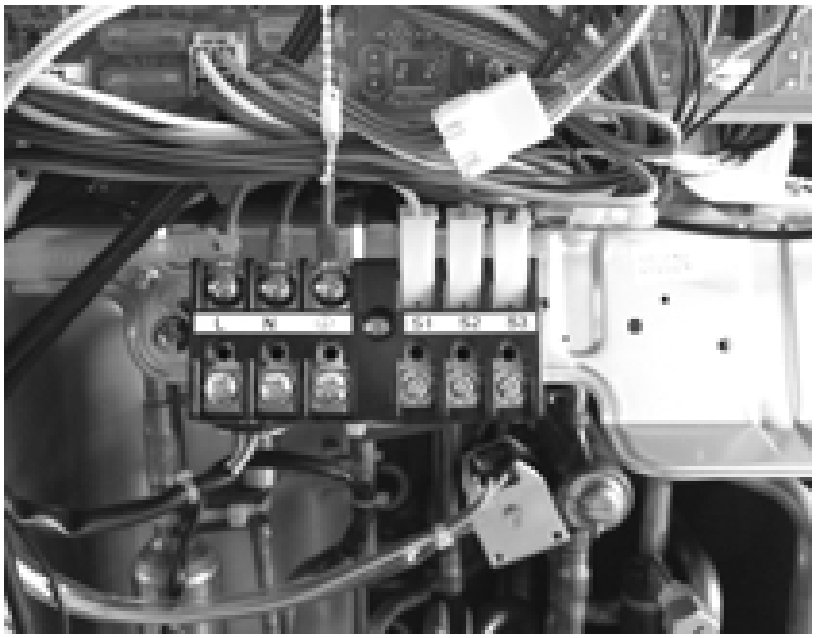


Abb. 36: Klemmleiste 230 V Außeneinheit ThermiAir 10

Legende zu Abb. 36:

Kürzel	Bedeutung
L, N, ⏚	Zuleitung Außeneinheit Normaltarif oder WP- Tarif
S1, S2, S3	Verbindungsleitung zur Inneneinheit

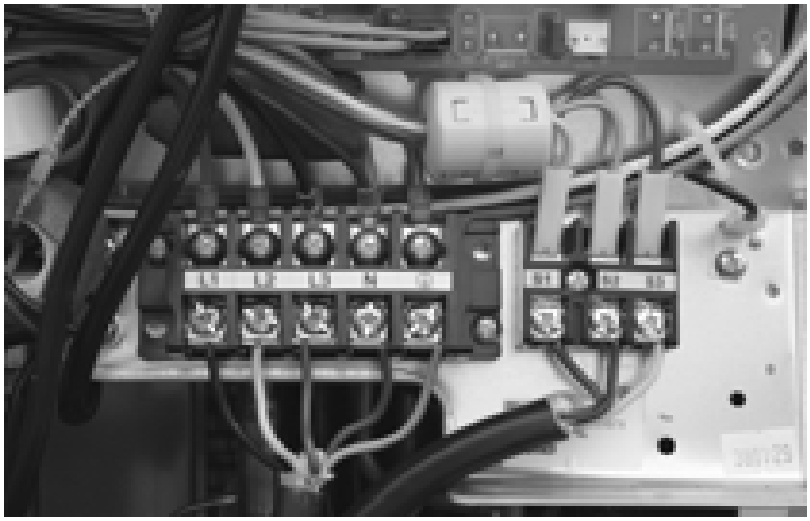


Abb. 37: Klemmleiste 400 V und Steuerleitung Außeneinheit ThermiAir 16

Legende zu Abb. 36:

Kürzel	Bedeutung
L1, L2, L3, N, ⏚	Zuleitung Außeneinheit Normaltarif oder WP- Tarif
S1, S2, S3	Verbindungsleitung zur Inneneinheit

Regler und Bediengerät

MHG verweist an dieser Stelle auf die Montage-Betrieb-Wartung Merlin IO 5064 V4 mit BM-T (Sach-Nr. 98.18803-6110).

HINWEIS!
Die Geräte verfügen über eine werkseitige Parametrierung; kundenspezifische Parametrierung auf Anfrage.

7.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!
Unsachgemäße Bedienung führt zu schweren Personen oder Sachschäden.
Deshalb:

- **Installation und Montage von einem Heizungsfachbetrieb durchführen lassen.**
- **Arbeiten am Kältemittelkreis dürfen nur von zertifiziertem Personal durchgeführt werden.**
- **Alle Bedienschritte gem. den Angaben dieser Anleitung durchführen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass elektrische und hydraulische Leitungen abgesperrt und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.**
- **Nur geeignetes Werkzeug verwenden.**

7.2 Prüfung vor Inbetriebnahme

Nach einer ordnungsgemäßen Montage muss sichergestellt sein, dass:

- der elektrische Anschluss korrekt ausgeführt wurde.
- die Polarität des Netzanschlusses richtig ist
- eine elektrische Spannung vorliegt
- die Heizungsanlage und der evtl. vorhandene Speicher korrekt gefüllt und entlüftet sind.
- die richtige Installation aller notwendigen Sicherheitseinrichtungen durchgeführt wurde
- eine ordnungsgemäße Zirkulation des Wasserkreislaufs vorliegt
- alle Kältemittelleitungen und -ventile auf dicht sind
- eine lückenlose und diffusionsdichte Isolierung der Kältemittelleitungen vorliegt
- alle Befestigungen, Aufhängungen etc. auf ordnungsgemäßen Halt und korrektes Niveau geprüft wurden

Prüfung der Kältemittelleitungen

Sind alle Verbindungen hergestellt, wird die Manometerstation an den Schraderventilen der Absperrhähne von der Außeneinheit angeschlossen:

Kleines Ventil = Flüssigkeitsseite
Großes Ventil = Gasseite

Alle hergestellten Verbindungsstellen sind für die Druckprüfung der Kältemittelleitung sichtbar frei zu legen.

Dichtheitskontrolle

Nach erfolgtem Anschluss wird die Dichtheitsprüfung mit getrocknetem Stickstoff bei ca. 45 bar durchgeführt. Zur Dichtheitskontrolle werden die hergestellten Verbindungen mit einem geeigneten Lecksuchmittel überprüft.

ACHTUNG!
Geräteschaden durch unsachgemäße Handhabung!
Das Spülen oder Abdrücken des Kältemittelkreises mit Pressluft oder Wasser führt zur Zerstörung des Gerätes und Erlöschen der Gewährleistung.
Deshalb:
- **Zum Spülen oder Abdrücken des Kältemittelkreises ist ausschließlich getrockneter Stickstoff zu verwenden.**

Undichtigkeiten sind zwingend zu beseitigen. Verschraubungen ggf. nachziehen oder Ausführung der Bördelung überprüfen.

Evakuieren

Nach erfolgreicher Dichtheitsprüfung wird der Überdruck aus den Kältemittelleitungen entfernt. Danach wird eine Vakuumpumpe mit einem absoluten Endpartialdruck von max. 10 mbar in Betrieb gesetzt, um Luft und Reste von Feuchte aus den Kältemittelleitungen zu entfernen.

HINWEIS!
Beim Evakuieren muss ein absoluter Druck von 20 mbar unterschritten werden, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Die Dauer der Vakuumerzeugung richtet sich nach der Länge der Kältemittelleitungen. Es wird eine Haltezeit von mind. 60 Min. empfohlen. Optimal wäre das Halten des Vakuums über mehrere Stunden.

Sind die Fremdgase vollständig aus dem System entfernt worden, werden die Ventile der Manometerstation geschlossen.

Kältemittel hinzufügen

Die Außeneinheit enthält eine ausreichende Kältemittelfüllung für die Entfernung zwischen Innen- und Außeneinheit. Wenn die einfache Rohrleitungslänge 30 m überschreitet, ist eine zusätzliche Befüllung mit 60 g pro weiterem Meter Leitung (einfache Länge) erforderlich.

MHG empfiehlt, das Kältemittel erst beim Probelauf bei der Erstinbetriebnahme aufzufüllen, um die erforderliche Menge genau zu bestimmen.

Das Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels R 410A kann unter www.mhg.de\Download\Sicherheitsdatenblätter eingesehen werden.

HINWEIS!
In Notfällen ist die nachstehende Rufnummer zu wählen:
+44(0)208 762 83 22 [CareChem 24] (Europe)

WARNUNG!
Lebensgefahr durch Sauerstoffmangel!
Dämpfe des Kältemittels R 410A sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Sauerstoffs zu Erstickungen führen.
Deshalb:
- **Besondere Vorsicht beim Betreten von tiefer gelegenen, geschlossenen Räumen aufwenden.**
- **Arbeiten am Kältekreislauf dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die einen Geeigneten Sachkundenachweis gem. ChemKlimaschutzV besitzen.**

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch Kältemittel!
Kältemittel entfetten bei Berührung die Haut und führen zu Kälteverbrennungen.
Deshalb:
- **Bei allen Arbeiten mit Kältemitteln chemikalienresistente Schutzhandschuhe tragen.**
- **Zum Schutz der Augen ist eine Schutzbrille zu tragen.**

HINWEIS!
Für Betreiber von Anlagen, die 3 kg Kältemittel oder mehr enthalten, gelten nachstehende Dokumentationspflichten:
- **Menge und Typ des verwendeten Kältemittels**
- **Etwaige nachgefüllte Kältemittelmengen**
- **Die bei Inbetriebnahme, Wartung und endgültiger Entsorgung zurückgewonnen Mengen**
- **Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder technischen Personals, dass die Inbetriebnahme oder Wartung vorgenommen hat**
- **Termine und Ergebnisse der Kontrollmaßnahmen**

Die Aufzeichnungen müssen der zuständigen Behörde und der Kommission auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.

- Das verwendete Kältemittel darf nur in flüssiger Form aufgefüllt werden! Kältemittelflasche zum Befüllen, je nach Flaschentyp, auf den Kopf stellen oder den Flüssiganschluss der Flasche verwenden.
- Nach den Prüfungen sind die Absperrventile am Außengerät mit einem Sechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn vollständig zu öffnen.
- Die korrekte Kältemittelfüllmenge muss anhand der Überhitzung durch eine Kältefachkraft mit geeignetem Sachkundenachweis gem. ChemKlimaschutzV ermittelt und ggf. angepasst werden.

7.3 Inbetriebnahme

HINWEIS!
Bei der Inbetriebnahme muss der Auftraggeber / Anlagenbesitzer anwesend sein.
Vor Ort muss ein Inbetriebnahmeprotokoll erstellt werden.

HINWEIS!
Für Betreiber von Anlagen, die 3 kg Kältemittel oder mehr enthalten, gelten nachstehende Dokumentationspflichten:
- **Menge und Typ des verwendeten Kältemittels**
- **Etwaige nachgefüllte Kältemittelmengen**
- **Die bei Inbetriebnahme, Wartung und endgültiger Entsorgung zurückgewonnen Mengen**
- **Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder technischen Personals, dass die Inbetriebnahme oder Wartung vorgenommen hat**
- **Termine und Ergebnisse der Kontrollmaßnahmen**

Die Aufzeichnungen müssen der zuständigen Behörde und der Kommission auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.

VORSICHT!
Klimaschaden durch austretendes Kältemittel!
Austretende Kältemittel schädigen das Klima 100-24.000-mal stärker als Kohlendioxid (CO_2).
Deshalb:
- **Hermetisch geschlossene Anlagen, die 6 kg Kältemittel oder mehr enthalten, dürfen eine Leckrate von 1% nicht überschreiten.**

ACHTUNG!
Geräteschaden durch falsche Drehrichtung des Verdichters!
Ein Rückwärtslauf über mehrere Stunden oder Tage, verursacht ernsthafte Schäden mit Garantieverlust.
Deshalb:
- **Die Verwendung des Verdichters erfordert, dass die richtige Drehrichtung festgestellt und eingehalten wird (Rechtsdrehfeld).**
- **Bei falscher Drehrichtung arbeitet der Verdichter bedeutend lauter als üblich und bringt keine Leistung (Druckgasstutzen bleibt kalt). Ein kurzfristiger Rückwärtslauf von einigen Minuten ist unschädlich.**

Hierzu ist auch das „Auftragsformular Inbetriebnahme“ zu beachten.

Pumpe kontrollieren

- Umwälzpumpe kontrollieren
- Pumpenstopfen abschrauben und die Pumpenwelle gem. nachstehende Abb. drehen
- Pumpenstopfen wieder einschrauben
- Achtung: Tropfen auffangen

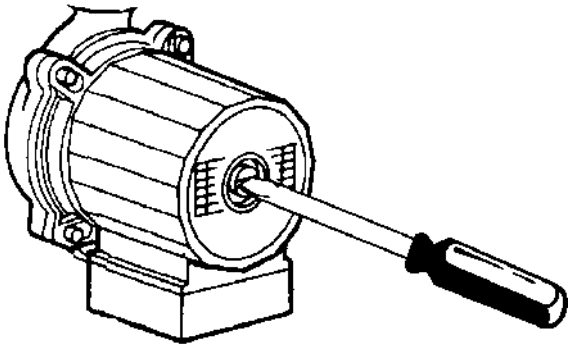


Abb. 38: Pumpenstopfen lösen

Einschalten des Gerätes

Nach ordnungsgemäßer Überprüfung der Installation kann der Netzanschluss angeschaltet werden. Hierfür die installierten Netzschalter und Sicherungsautomaten betätigen.

Dichtheitsprüfung

Es ist im laufenden Betrieb der Kältemittelkreis nochmals mit einem kältemittelsensitiven Lecksuchgerät auf Leckagen zu überprüfen.

7.4 Einstellung der Regelung

Bedienelemente im Normalbetrieb

Drehknopf: Auswahl eines Wertes aus der Favoritenebene zur Anzeige in der Zeile 2 durch den Drehknopf

Home-Taste: Wechsel zwischen Bedienung des Reglers und dem Normalbetrieb (Standardanzeige)

F-Tasten => s. Zeilenfunktionen in Montage-Betrieb-Wartung Merlin IO 5064 V4 mit BM-T (Sach-Nr. 98.18803-6110).

Bedienelemente im Programmiermodus

Home-Taste:
Wechsel zwischen Bedienung des Reglers und dem Normalbetrieb (Standardanzeige)

Drehknopf:
- Suchen einer Ebene, bzw.
- Suchen eines Einstellwertes/Parameters, bzw.
- Verstellen des ausgewählten Wertes

F-Tasten drücken:
- Auswahl der nebenstehenden Ebene
- Auswahl des nebenstehenden Wertes
- Auswahl der nebenstehenden Funktion [Text]

Für weiterführende Informationen verweist MHG auf die Montage-Betrieb-Wartung Merlin IO 5064 V4 mit BM-T
(Sach-Nr. 98.18803-6110).

HINWEIS!
Die Geräte verfügen über eine werkseitige Parametrierung; kundenspezifische Parametrierung auf Anfrage.

7.5 Parametrierung

Installationsmenü

HINWEIS!
Vor dem Start der Programmierung muss das Blinken der grünen LED beendet sein.

Bei der Erstinbetriebnahme oder bei Wiedereinschalten der Netzspannung erscheint nach einer Initialisierungsphase von ca. 15 Sek. im Display die Abfrage „Installation“.

- Taste „Ende“ Abbruch des Installationsmenüs
- Taste „OK“ Einstieg in die Installation, Werkseinstellung geht verloren

Wird innerhalb von 5 Sek. keine Taste gedrückt, erscheint im Display die Grundanzeige.

HINWEIS!
MHG empfiehlt mit der Taste „Ende“ das Menü „Installation“ zu überspringen und Parameterwerte einzeln in den jeweiligen Menüpunkten zu ändern.

Liste der Anlagenwahl (Werkseinstellung)

Anlagenwahl	Geräteart	Integrierte Funktionen
AW 1	Wärmepumpe 10 kW Heizen, bivalent (externer Wärmeerzeuger)	Heiz-, Mischerkreis 1/2* Warmwasser* Raumfühler 1/2 Puffer* Solar* EVU-Kontakt Kühlen 18°C (optional)
AW 2	Wärmepumpe 10 kW Heizen + Heizstab 3kW	
AW 5	Wärmepumpe 16 kW Heizen, bivalent (externer Wärmeerzeuger)	
AW 6	Wärmepumpe 16 kW Heizen + Heizstab 6 kW	
AW 9	Wärmepumpe 10 kW kühlen 10°C, bivalent (externer Wärmeerzeuger)	Heiz-, Mischerkreis 1/2* Warmwasser* Raumfühler 1/2 Puffer* Solar* EVU-Kontakt Kühlen 10°C (optional)
AW 10	Wärmepumpe 10 kW kühlen 10°C + Heizstab 3 kW	
AW 11	Wärmepume 16 kW kühlen 10°C, bivalent (externer Wärmeerzeuger)	
AW 12	Wärmepumpe 16 kW kühlen 10°C + Heizstab 6 kW	

* Aktivierung der Funktionen nur mit zusätzlichen Fühlern möglich!

Werksparametrierung Endbenutzer

Tastenfolge: Home ⇨ Regler ⇨ Benutzer

Bezeichnung	Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 5	AW 6	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
Integriert (bei Fühleranschluss aktiv)		Heiz-, Mischerkreis 1/2 Warmwasser Raumfühler 1/2 Puffer, Solar, EVU-Kontakt Kühlen 18°C (optional)				Heiz-, Mischerkreis 1/2 Warmwasser Raumfühler 1/2 Puffer, Solar, EVU-Kontakt Kühlen 5°C			
Anlage									
Betriebsart		Automatik 1				Automatik 1			
Sprache		Deutsch				Deutsch			
Terminal									
Terminal	Ein / Aus	Ein				Ein			
Code verändern									
Kommunik Regler		Anzeige				Anzeige			
LCD Kontrast	-20 bis +20	4				4			
LCD Helligkeit	00-30	30				30			
LCD Bel-Zeit	5-240 Sek.	120				120			
°C / °F	Celsius, Fahrenheit	Celsius				Celsius			
Regler									
Warmwasser									
1x Warmwasser	Aus / Ein	Aus				Aus			
T-WW 1 Soll	10-70°C	50°C				50°C			
T-WW 2 Soll	10-70°C	50°C				50°C			
T-WW 3 Soll	10-70°C	50°C				50°C			
BoB-Wert	0-70 K	0 K				0 K			
Zirk mit WW Prog	Aus/Ein	Aus				Aus			
Antilegionellen	Aus/Ein	Aus				Aus			
Heizkreis 1 / 2									
Betriebsart	Bereitschaft, Automatik 1 / 2, Sommer, Heizen, Absenken	HK 1: ---- HK 2: ----				HK 1: ---- HK 2: ----			
T-Raum Soll 1	5-40°C	20°C				20°C			
T-Raum Soll 2	5-40°C	20°C				20°C			
T-Raum Soll 3	5-40°C	20°C				20°C			
T-Absenkung	5-40°C	18°C				18°C			
T-Abwesend	5-40°C	15°C				15°C			
T-Raum Kühlen	----, 20-40°C	25°C				25°C			
Min TA Kühlen	----, 0°-40°C	27°C				27°C			
T-Vorl konst T	10-110°C	45°C				45°C			
T-Vorl konst N	10-110°C	30°C				30°C			
Heizgrenze Tag	----, -5 bis +40°C	19°C				19°C			
Heizgrenze Nacht	----, -5 bis +40°C	16°C				16°C			
Heizkurve	0,00-3,00	0,9				0,9			
Heizk Adaption	AUS/EIN	Aus				Aus			
Raumeinfluss	00-20	0				10			
Anpassung Raumf	-5,0 bis +5,0 K	0,0 K				0,0 K			
Aufheiz Optim	Aus, T-Aussen, T-Raum	Aus				Aus			
Max Auf-Zeit	0:00-3:00 [h]	0:00 [h]				0:00 [h]			
Absenk Opt	0:00-3:00 [h]	0:00 [h]				0:00 [h]			
PC Freigabe	0000-9999	0				0			

Werksparametrierung Heizungsfachmann

Tastenfolge: Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann

Bezeichnung		Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 5	AW 6	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
Zeitprogramm										
Heizkreis1 Prog1	Mo-Fr	00:00-24:00	06:00-22:00				06:00-22:00			
	Sa-So	00:00-24:00	07:00-23:00				07:00-23:00			
Heizkreis1 Prog2	Mo-Fr	00:00-24:00	06:00-08:00 16:00-22:00				06:00-08:00 16:00-22:00			
	Sa-So	00:00-24:00	07:00-23:00				07:00-23:00			
Warmwasser	Mo-Fr	00:00-24:00	05:00-21:00				05:00-21:00			
	Sa-So	00:00-24:00	06:00-22:00				06:00-22:00			
Allgemeines Zeitprogramm	Mo-Fr	00:00-24:00	05:00-21:00				05:00-21:00			
	Sa-So	00:00-24:00	06:00-22:00				06:00-22:00			
WE1 Freigabe	Mo-So	00:00-24:00	00:00-24:00				00:00-24:00			
WE2 Freigabe	Mo-So	00:00-24:00	00:00-24:00				00:00-24:00			
WE3 Freigabe	Mo-So	00:00-24:00	00:00-24:00				00:00-24:00			
WE4 Freigabe	Mo-So	00:00-24:00	00:00-24:00				00:00-24:00			
S-Kick Freigabe		00:00-24:00	07:00-22:00				07:00-22:00			
PU - Nachtladung		00:00-24:00	00:00-05:00				00:00-05:00			
Zeit - Datum										
Uhrzeit		00:00	Uhrzeit				Uhrzeit			
Datum		01.01.2000	Datum				Datum			
Zeitmaster		Ein/Aus	Ein				Ein			
Ferien Start		Aus / Datum	Aus				Aus			
Ferien Ende		Aus / Datum	Aus				Aus			
Sommerzeit Start		Datum	25.03.				25.03.			
Sommerzeit Ende		Datum	25.10.				25.10.			
Service										
Kundendienst										
Datum		Aus/Datum	Aus				Aus			
Betriebs-Std.		Aus/ 50-9950	Aus				Aus			
Reset Benutzer		Ein /Aus	Aus				Aus			
Reset Fachmann		Ein / Aus	Aus				Aus			
Reset Zeitprogramm		Ein / Aus	Aus				Aus			

Bezeichnung	Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 5	AW 6	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
Konfiguration									
Terminal		Ein				Ein			
Code verändern	0000-9999	3000				3000			
Regler Adresse	01-16	1				1			
BUS-Kennung HK1	(00), 01-15	1				1			
BUS-Kennung HK2	(00), 01-15	2				2			
eBUS Versorgung*	Aus/Ein	Aus				Aus			
Anlagenwahl	----, 01 - 13	1	2	5	6	9	10	11	12
Regelungstyp	00 - 06	6				6			
WE1 Typ	00 - 09	7				7			
Gradient	Ein/Aus	Aus				Aus			
WE BUS	00 - 05	5				5			
WE2 Typ	00 - 22	1				1			
WE2 Speicher	00 - 03	0				0			
WE3 Typ	00 - 09	0				8			
WE4 Typ	00 - 09	0				0			
Puffer	00, 01, 02	0				0			
Kühlbetrieb (optional)**	Aus/Ein	Aus				Ein			
F15 Funktion	00 - 08	8				8			
E1 Funktion	00 - 03	2				2			
E2 Funktion	00 - 03	3				3			
Fühler	1k / 5k Sensoren	5k				5k			
Wärmeerzeuger									
Max T-Sammler	30°C - 110°C	95°C				95°C			
Min T-Sammler	10°C - 80°C	10°C				10°C			
Min T-WE2	10°C - 80°C	10°C				10°C			
Anfahrentlastung	10°C - 85°C	10°C				10°C			
Min Begrenzung	00, 01, 02	0				0			
Hysterese (Hyst WE)	5K - 20K	5 K				5 K			
Hysterese Zeit	00min - 30min	00 Min.				00 Min.			
Folgewechsel	00 - 800 Std.	00 Std.				00 Std.			
Taktsperre	00min - 30min	00 Min.				00 Min.			
Hyst Brenner 2	2K - 20K	2 K				2 K			
Gradient	Ein/Aus	Aus				Aus			
Max Absenkung	1 - 20K	10 K				10 K			
Dyn Abschaltung	0,5K/Min. - 10K/Min.	2 K/Min				2 K/Min			
WE Kühl-Fkt	Aus/Ein	Aus				Aus			
T-WE Kühlstart	30°C -120°C	95°C				95°C			
Kaskade									
WE gefunden		Anzeige				Anzeige			
Leistung / Stufe	00 - 9950 KW								
WE1 Stufe 1		10		16		10		16	
WE1 Stufe 2		-				-			
WE2 Stufe 1		20	3	20	6	20	3	20	6
WE2 Stufe 2		-				-			

Bezeichnung	Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 5	AW 6	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
WE3 Stufe 1		-				-			
WE3 Stufe 2		-				-			
WE4 Stufe 1		-				-			
WE4 Stufe 2		-				-			
BUS Scan	Ein/Aus	Aus				Aus			
min Mod Kaskade	00 - 100%	0				0			
WW-WE		0				0			
Regeldifferenz	[K]	Anzeige				Anzeige			
Leistung Soll	0-100 [%]	Anzeige				Anzeige			
Schaltwert	(-99) - 0 - (99)	Anzeige				Anzeige			
Rest Sperrzeit	Rest [min]	Anzeige				Anzeige			
Max T-WE	50-110°C	90°C				90°C			
WE-Dyn Auf	20-500 K	250 K				250 K			
WE-Dyn Ab	20-500 K	75				75			
Nachst Zeit	5-500	50				50			
Modgrad An	50-100%	100				100			
Modgrad Aus	10-60%	95				95			
Min Modgrad	0-60%	0				0			
Modgrad WW	40-100%	100				100			
WE Folge 1	-	1,2,3,4				1,2,3,4			
WE Folge 2	-	4,3,2,1				4,3,2,1			
Folgemodus	WE Folge 1, WE Folge 2, Zeitlich, 1/2 Tausch, Rotierend, Sortierung	Folge 1				Folge 1			
Folgewechsel	0-800 Std.	0				0			
Taktsperre	00-30 Min.	0				0			
Puffer (optional)									
T-Puffer laden	40-90°C / AUS / Bedarf	Bedarf				Bedarf			
T-PU Nachtladung	0°C - 90°C	Aus				Aus			
Min T-Puffer	10°C - 90°C	10°C				10°C			
Wärmepumpen									
Max T-RL WP	30°C - 110°C	60°C				60°C			
Min T-RL WP	10°C - 20°C	12°C				12°C			
Max TA WE	-20°C - 40°C	0°C				0°C			
Min TA WP	-30°C - 10°C	0°C	-30°C	0°C	-30°C	0°C	-30°C	0°C	-30°C
F15 Funktion*		8				8			
E1 Funktion*	00-03	2				2			
E2 Funktion*	00-03	3				3			
RL Offset	0K - 15K	5 K				5 K			
Min T-WW WE	0°C - 90°C	51°C				51°C			
Min T-PU WE	0°C - 90°C	10°C				10°C			
Max WE Sperrzeit	Aus, 10 - 210min	Aus				Aus			
TVl kühlen min.	0-20°C	18				10			

Bezeichnung	Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 5	AW 6	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
Kühlbetrieb (optional)**									
T-RL Kühlen	5°C - 25°C	18°C				12°C			
Kühlen Aus bei WW	00-01 (AUS,EIN)	1				1			
Kühlen mit WP	00-01 (AUS,EIN)	1				1			
0-10V I/O									
SPG Kurve	00 - 11	11				11			
Kurve 11-U1	0,00V - 10,00V	1,80 V				1,80 V			
Kurve 11-U2	0,00V - 10,00V	10 V				10 V			
Kurve 11-T1	00°C - 120°C	10°C				10°C			
Kurve 11-T2	00°C - 120°C	100°C				100°C			
Kurve 11-UA	0,00V - 10,00V	1 V				1 V			
Estrich (optional)									
Estrich	Aus/Ein	Aus				Aus			
Estrich Programm	Siehe Erläuterung!	Standard				Standard			
Warmwasser (optional)									
Ladepumpensperre	Aus/Ein	Aus				Aus			
PPL	Teilvorr WW, Ein, Aus, PPL Alle	Aus				Aus			
T-WE WW	00K - 50K	5 K				5 K			
Hysterese WW	5K - 30K	5 K				5 K			
WW Nachlauf	00min - 30min	0 Min.				0 Min.			
TH Eingang	Aus/Ein	Aus				Aus			
Thermenfkt	Aus/Ein	Aus				Aus			
Durchladen	Aus/Ein	Aus				Aus			
Heizkreis I/II									
HK Funktion	Standard, T-Vorl konst, Schwimmbad, WW, Rücklauf	Standard				Standard			
Betrieb HKP	Standard, Heizgrenzen, nur Zeitprog, Dauerbetrieb	Standard				Standard			
Mischer Auf	5-25	18				18			
Mischer Zu	5-25	12				12			
Max T-Vorlauf	10-110°C	85°C				85°C			
Min T-Vorlauf	10-110°C	10°C				10°C			
T-VL Kühlen (optional)**	AUS, ZU, 10-25°C	18°C				10°C			
T-Frostschutz	----; (-15)°C - (5)°C	3°C				3°C			
T-Aussen Verz	0:00-24:00	00:00				00:00			
Kurvenabst	0-50 K	0 K				0 K			
Abnahmezwang	Aus/Ein	Aus				Aus			

Bezeichnung	Wertebereich	AW 1	AW 2	AW 5	AW 6	AW 9	AW 10	AW 11	AW 12
Solar (optional)/ MF1-4									
MF1 Funktion	00-34	0				0			
T-MF1- Soll	10-90°C	-				-			
MF1 Hyst	2-10 K	-				-			
MF1 Hyst Aus	2-10 K	-				-			
MF2 Funktion	00-34	0				10	0	10	0
T-MF2 Soll	10-90°C	-				-			
MF2 Hyst	2-10 K	-				-			
MF2 Hyst Aus	2-10 K	-				-			
MF3 Funktion	00-34	5	1	5	1	5	1	5	1
T-MF3 Soll	10-90°C	-				-			
MF3 Hyst	2-10 K	-		5		-			
MF3 Hyst Aus	2-10 K	-				-			
MF4 Funktion	00-34	0				34			
T-MF4 Soll	10-90°C	-				-			
MF4 Hyst	2-10 K	-				-			
MF4 Hyst Aus	2-10 K	-				-			
Max T-Solar	80-180°C	125°C				125°C			
Min T-Solar Ein	-20 bis +95°C	15°C				15°C			
Min T-Solar Aus	-20 bis +95°C	10°C				10°C			
T-Solar Schutz	80-180°C	125°C				125°C			
Rückkühl Diff	0-30 K	0 K				0 K			
Max T-Speicher WW	10-130°C	60°C				60°C			
Max T-Speicher PU	10-130°C	85°C				85°C			
Max T-Speicher 3	10-130°C	30°C				30°C			
Solar Kickdauer	0-59 Sek.	0 Sek.				0 Sek.			
Solar Kickpause	10-60 Min.	60 Min.				60 Min.			
Solar Kickgradient	01-05 Min.	01 Min.				01 Min.			

* bei Auswahl der Funktion Mischererweiterung werden diese Parameter übersprungen (Einstellung ist nicht erforderlich).

** Die Kühlfunktion ist bei ThermiAir Heizen werkseitig deaktiviert.

7.6 Inbetriebnahmeprotokoll

HINWEIS!
Das nachstehende Inbetriebnahmeprotokoll muss bei der Inbetriebnahme der ThermiAir ausgefüllt und eine Kopie an MHG Buchholz / Kundendienst geschickt werden. Bei Bedarf kann das Inbetriebnahmeprotokoll unter der Adresse www.mhg.de/Fachhandwerk/LOGIN abgerufen werden.

Anlagenbetreiber:
Firma, Vor- und Nachname, Straße Nr., PLZ und Ort

Installateur:
Firma, Vor- und Nachname, Straße Nr., PLZ und Ort

MHG Service
Vertriebscenter, Name des Servicetechnikers

Auftrags- / Lieferscheinnummer

Daten Wärmepumpe

	Seriennummer	Inbetriebnahme-Datum
Wärmepumpe / Inneneinheit:		
Verdichter		
Splitverdampfer / Außeneinheit		

Kältemittel Typ: ☐ R-134a ☐ R-407c ☐ R-410a ☐ _____

Verbindungstechnik Kältekreis (Split-Gerät): ☐ Löten unter Schutzgas (N_2) ☐ Löten ohne Schutzgas (N_2) ☐ Bördelverschraubung ☐ LOKRING

Aufstellung: ☐ innen ☐ außen ☐ split

Betriebsweise: ☐ monovalent ☐ monoenergetisch ☐ bivalent Bivalenzpunkt: _____ °C

Daten Wärmequelle

☐ Außenluft ☐ Erdreich Sonde ☐ Erdreich Fläche ☐ Wasser

Länge Kältemittelrohr: _____ m (bei Split Geräten)

Flächenkollektor: Kreise:_____ / Fläche:_____ m²

Sonde: Anzahl:_____ / Tiefe:_____ m

Rohrmaterial: _____

Frostschutzmittel ☐ Tyfocor L ☐ Antifrogen ☐

Solekonzentration: _____ % frostsicher

Quellenpumpe Typ: _____

Daten Wärmesystem

Heizsystem: ☐ Mischerkreis ☐ Direkt-Heizkreis ☐ Radiatoren ☐ Fußbodenheizung ☐ Flächenheizung (Wand) ☐ Luft ☐ _____ ☐ Systemtrennung

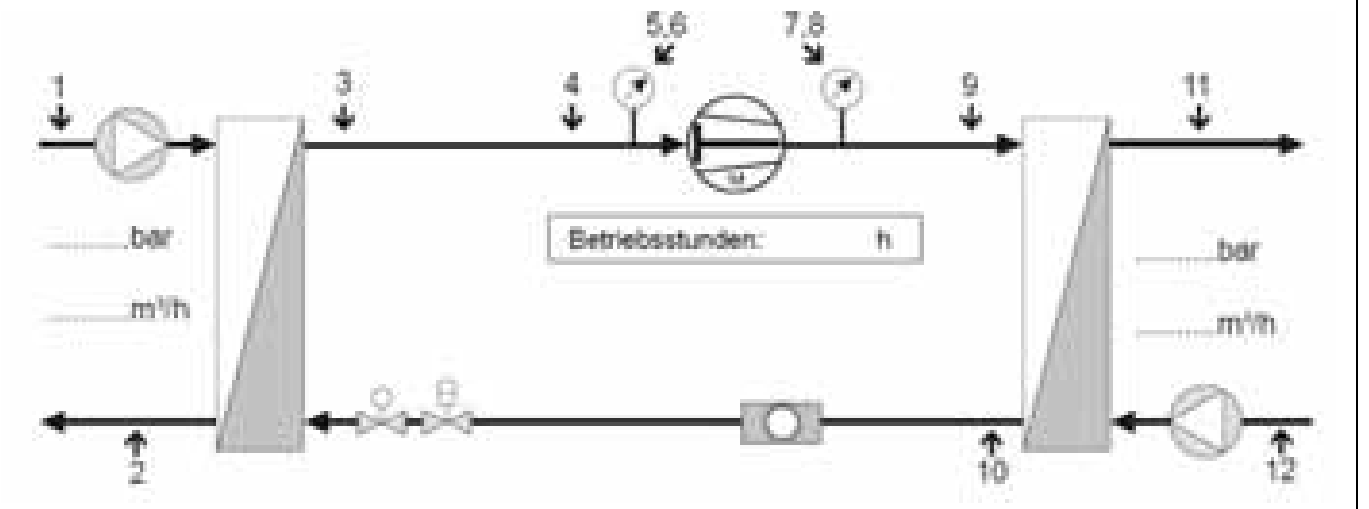
Inhibitor Typ: _____

Systemtemperatur: ☐ 80 / 60 °C ☐ 70 / 50 °C ☐ 50 / 40 °C ☐ 45 / 35 °C ☐ 35 / 30 °C ☐ ___ / ___ °C

Pufferspeicher Typ: _____

Checkliste

Verbindung der Kälteleitung durch Kältefachfirma	☐ Ja	☐ Nein	**Firma:**	
Verbindung der Kälteleitung durch MHG-Service	☐ Ja	☐ Nein		
Isolierung Kälteleitung	☐ Vollständig	☐ Stöße fachgerecht abgedichtet	☐ unvollständig	
Kältekreis evakuiert	☐ OK	☐ Fehler	☐ Fehler behoben	
Zeit Evakuierung				
Dichtheitsprüfung Kältekreis	☐ OK	☐ Fehler	☐ Fehler behoben	
Dichtheitsprüfung Hydraulik	☐ OK	☐ Fehler	☐ Fehler behoben	
Regler Werksparametrierung	☐ OK	☐ Fehler	☐ Fehler behoben	
Regler Ein- / Ausgangstest	☐ OK	☐ Fehler	☐ Fehler behoben	
Einstellung Sanftanlauf + MSS	☐ OK	☐ Fehler	☐ Fehler behoben	
Funktionstest Wärmepumpe	☐ OK	☐ Fehler	☐ Fehler behoben	
Drehrichtung Verdichter	☐ OK	☐ Fehler	☐ Fehler behoben	
Funktionstest Abtauung	☐ OK	☐ Fehler	☐ Fehler behoben	
Feuchteindikator Schauglas	☐ OK	☐ Fehler, zeigt Feuchte an		
Kältemittel Füllmenge geprüft	☐ OK	☐ Fehler	☐ Fehler behoben	
Kältemittel nachgefüllt	_____ g			
Kältemittel abgelassen	_____ g			
Betriebshandbuch ausgefüllt	☐ Ja	☐ Nein		
Zeitprogramm Heizkreis 1	☐ Standard	☐ geändert		
Zeitprogramm Warmwasser	☐ Standard	☐ geändert		



Messwerte

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	t_{QE}	t_{QA}	t_{VD}	t_{SG}	p_0	t_0	p_C	t_C	t_{HG}	t_{KMfl}	t_{WP-VL}	t_{WP-RL}
	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[bar]	[°C]	[bar]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
①												
②												
③												
④												
⑤												

Bemerkungen

Übergabe

Anleitung Montage-Betrieb-Wartung (MBW) Wärmepumpe ☐ ThermiStar L ☐ ThermiStar S ☐ ThermSelect ☐ ThermiAir

Anleitung Montage-Betrieb-Wartung (MBW) Regelung ☐ RVS 61.843 ☐ Merlin OI 5064 Systemmanager

☐ Inbetriebnahmeprotokoll

☐ Betriebshandbuch

☐ Installateur eingewiesen ☐ Betreiber eingewiesen

Ort, Datum	Unterschrift Installateur	Unterschrift MHG Service	Unterschrift Anlagenbetreiber

8.1 Wartung

HINWEIS!
Die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes sind zu beachten!

HINWEIS!
Je nach Kältemittelmenge muss der Betreiber die Anlage mindestens einmal alle zwölf Monate kontrollieren lassen. Dieses ist auch aus Gründen der Betriebsbereitschaft, Funktion und Wirtschaftlichkeit erforderlich.
Arbeiten am Kältemittelkreis dürfen nur von zertifiziertem Personal durchgeführt werden.

Hierbei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion hin zu prüfen und aufgefundene Mängel umgehend instand zu setzen.

HINWEIS!
Gem. den Gewährleistungsbedingungen der MHG Heiztechnik ist eine fachgerechte jährliche Wartung vorgeschrieben.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.
Deshalb:
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten, Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.**
- **Den Betriebsschalter am Heizkessel auf „OFF“ stellen.**

HINWEIS!
Verschraubungen bei der jährlichen Wartung auf Leckagen prüfen. Defekte bzw. verschlissene Dichtungen erneuern.

8.2 Sicherheitsrelevante Komponenten

Zur langfristigen Sicherstellung der Verfügbarkeit und Sicherheit von Wärmeerzeugern und Komponenten und zur Erfüllung der Anforderungen der EU-Richtlinie 2002/91/EG besteht die Notwendigkeit folgende Komponenten nach Erreichen ihrer vom Hersteller angegebenen Nennlebensdauer, angegeben jeweils als Zeit oder Schaltzyklen, auszutauschen. Bei modernen Geräten ist die Anzeige der Schaltzyklen in der Regel ablesbar. In Fällen, in denen der Schaltzyklus nicht abgelesen werden kann, ist die Zeitangabe maßgeblich für den Austausch.

8.3 Auszuführende Arbeiten

HINWEIS!
Für Betreiber von Anlagen, die 3 kg Kältemittel oder mehr enthalten, gelten nachstehende Dokumentationspflichten:
- **Menge und Typ des verwendeten Kältemittels**
- **Etwaige nachgefüllte Kältemittelmengen**
- **Die bei Inbetriebnahme, Wartung und endgültiger Entsorgung zurückgewonnen Mengen**
- **Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder technischen Personals, dass die Inbetriebnahme oder Wartung vorgenommen hat**
- **Termine und Ergebnisse der Kontrollmaßnahmen**

Die Aufzeichnungen müssen der zuständigen Behörde und der Kommission auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.

VORSICHT!
Klimaschaden durch austretendes Kältemittel!
Austretende Kältemittel schädigen das Klima 100-24.000-mal stärker als Kohlendioxid (CO_2).
Deshalb:
- **Hermetisch geschlossene Anlagen, die 6 kg Kältemittel oder mehr enthalten, dürfen eine Leckrate von 1% nicht überschreiten.**
- **Hermetisch geschlossene Anlagen, die 6 kg Kältemittel oder mehr enthalten, müssen mindestens einmal alle zwölf Monate auf Dichtheit kontrolliert werden.**
- **Alle entdeckten Lecks, aus denen Kältemittel entweicht, müssen sofort repariert werden.**

Die **ausgeführten Arbeiten** im nachstehenden Wartungsprotokoll mit einem X oder einem ✓ bestätigen.

HINWEIS!
Kältetechnische Wartungsarbeiten müssen im Betriebshandbuch für Wärmepumpen (Sach-Nr. 98.38803-0002) dokumentiert werden.

HINWEIS!
Beschreibungen der kältetechnischen Wartungsarbeiten sind in der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung Außeneinheit zu entnehmen.

Wartungsarbeiten	Beschreibung	Ausgeführt
Heizungskreislauf prüfen: System-Druck, Funktion Ausdehnungsgefäß, Entlüftung, Pumpendrehrichtung und Mengeneinstellung		
Einstellung und Funktion der Regelung prüfen		
Strömungswächter auf Funktion prüfen		
Dichtheit der wasserführenden Teile prüfen		
Funktionstest der Sicherheitskomponenten durchführen		
Funktionstest Stellantrieb und Pumpe durchführen		
Funktionstest Wärmepumpe durchführen		
Filter überprüfen (falls vorhanden)		

ACHTUNG!
Umweltschaden durch Grundwassergefährdende Stoffe!
Grundwassergefährdende Stoffe - wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten u.ä. - können den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen.
Deshalb:
- **Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.**

Bei der übrigen Heizungsanlage (Verteilsystem) müssen insbesondere Umwälzpumpen, Ventile und Stelleinrichtungen auf Dichtheit sowie Filter (bei Wasser als Wärmequelle) überprüft und gegebenenfalls gereinigt sowie der Strömungswächter auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

Entlüften der Inneneinheit

Pflege

- Innen- und Außeneinheit müssen frei von Verschmutzung, Bewuchs und sonstigen Ablagerungen gehalten werden.
- Das Gerät ist mit einem angefeuchteten Tuch zu reinigen. Dabei dürfen keine scharfen, schabenden oder lösungsmittelhaltigen Reiniger benutzt werden.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Wasser ist elektrisch leitfähig und verursacht Kurzschlüsse sowie Personenschäden.
Deshalb:
- **Das Gerät darf nicht mit fließendem Wasser oder einem Wasserstrahl gereinigt werden.**

Vorübergehende Außerbetriebnahme

- Soll die Heizungsanlage während einer längeren Zeit (z.B. Urlaub) nicht heizen, darf die Anlage dennoch nicht spannungslos geschaltet werden, um die Anlagenschutzfunktion aufrecht zu erhalten!
- Während der vorübergehenden Außerbetriebnahme muss die Anlage in die Betriebsart „Bereitschaft“ versetzt werden.
- Soll die Außerbetriebnahme wieder beendet werden, muss in die vorherige Betriebsart wieder zurückgestellt werden.
- Das Ändern der Betriebsart ist im Programmierhandbuch im entsprechenden Kapitel beschrieben.

8.4 Ersatzteilzeichnung und Legende

Gehäuse

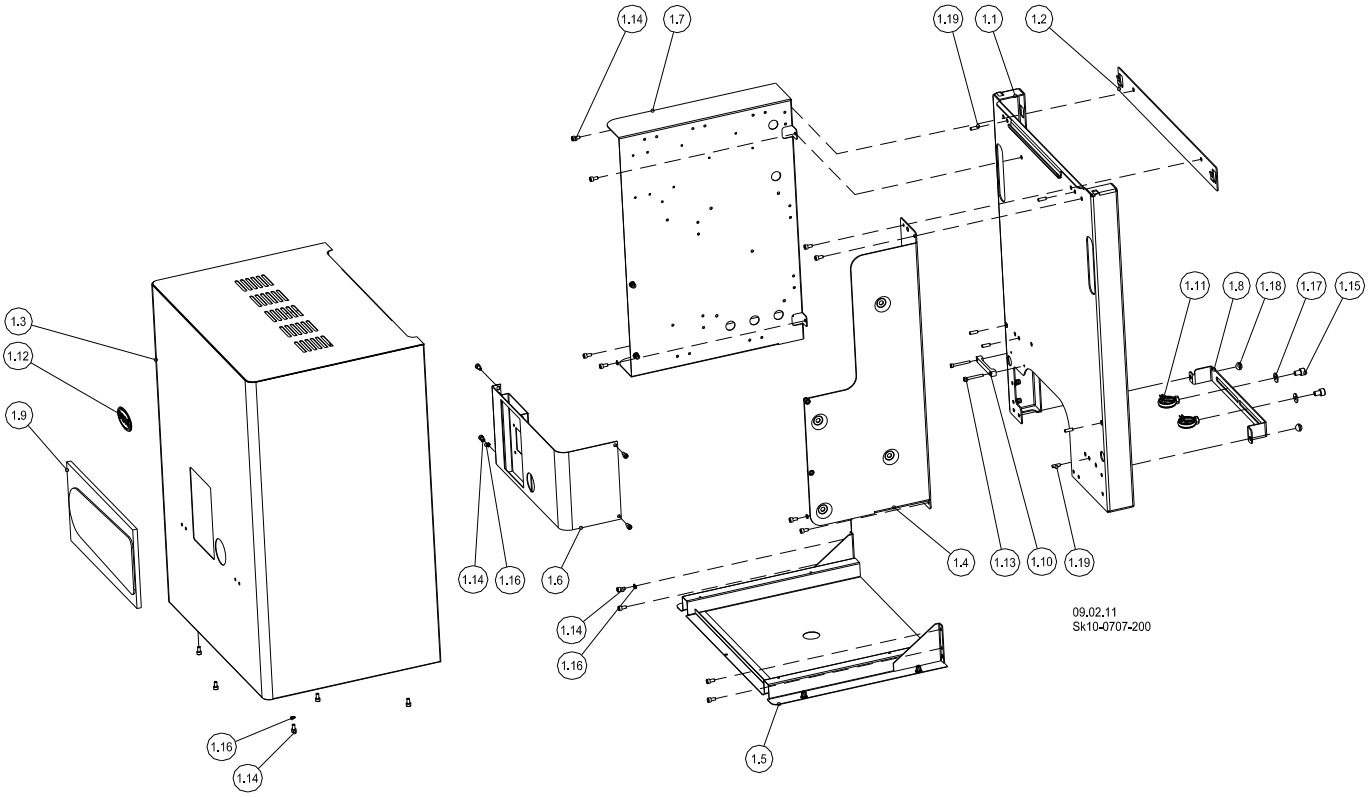


Abb. 39: Gehäuse

Pos.	ThermiAir 10 bivalent -6402	ThermiAir 10 monoenergetisch -6452	ThermiAir 16 bivalent -6404	ThermiAir 16 monoenergetisch -6454	Beschreibung	Sach-Nr.
1.1	1	1	1	1	Rückwand	98.35460-6451
1.2	1	1	1	1	Wandschiene	98.35460-6452
1.3	1	1	1	1	Haube	98.35360-6451
1.4	1	1	1	1	Montageplatte Kondensator	98.35760-6451
1.5	1	1	1	1	Unterteil	98.35760-6454
1.6	1	1	1	1	Bedienteilwinkel	98.35760-6452
1.8	1	1	1	1	Rohrhaltebügel	98.35760-6461
1.9	1	1	1	1	Reglerschutzklappe	96.35558-7001
1.10	1	1	1	1	Zugentlastung	88.20290-0160
1.11	1	1	1	1	Rohrschelle 15-19 mm	98.36586-6400
1.12	1	1	1	1	Logo MHG selbstklebend	96.38791-7031
1.13	2	2	2	2	Zylinderschraube M4x35	88.70485-0520
1.14	22	22	22	22	Zylinderschraube; M5x10	95.99194-0510
1.16	6	6	6	6	Zahnscheibe; A 5,3 außen	95.99197-0105
1.17	4	4	4	4	Senkkopfschraube M4x10	88.70485-0380

Rohrgruppe

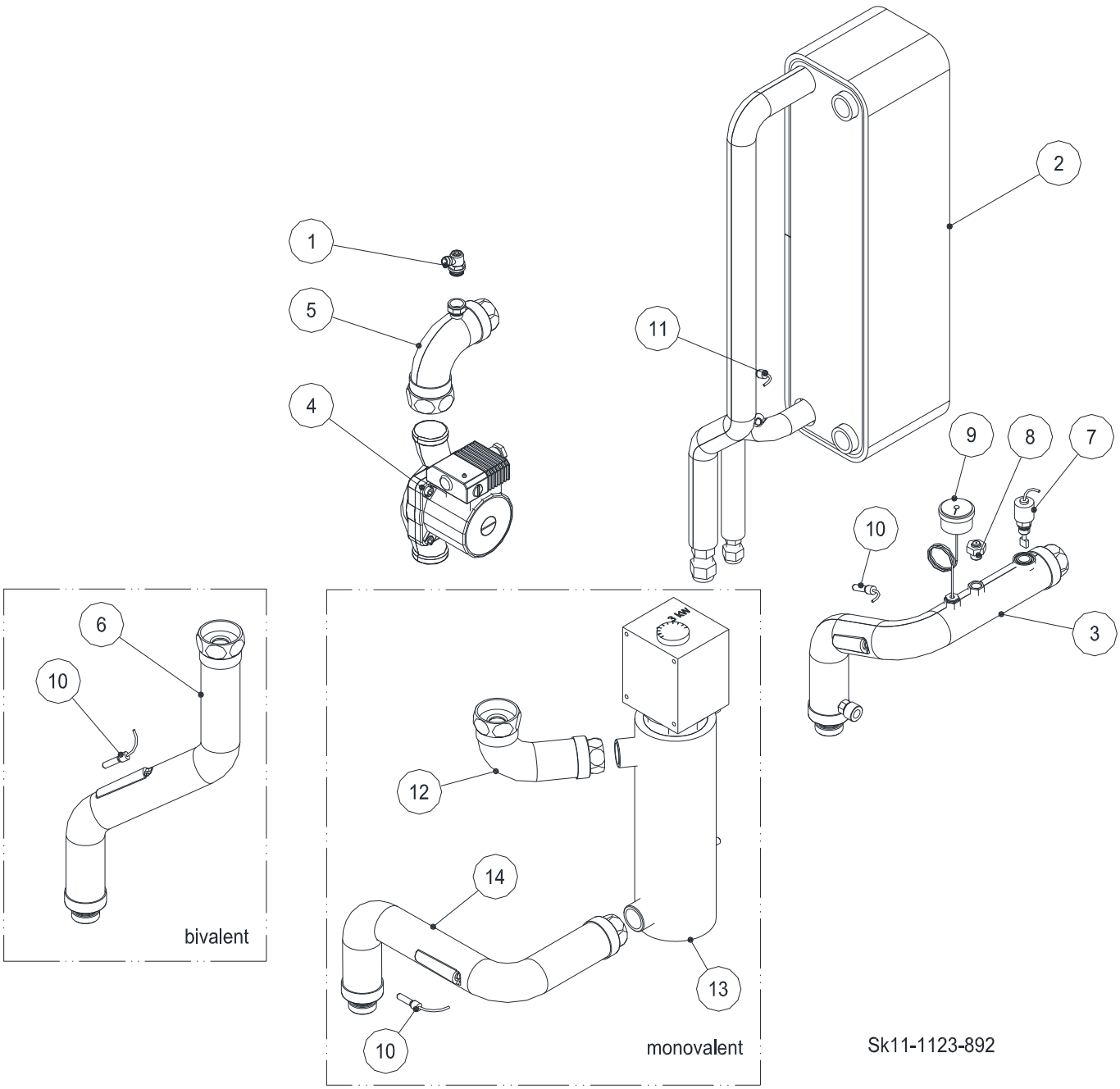


Abb. 40: Rohrgruppe

Pos.	ThermiAir 10 bivalent -6402	ThermiAir 10 monoenergetisch -6452	ThermiAir 16 bivalent -6404	ThermiAir 16 monoenergetisch -6454	Beschreibung	Sach-Nr.
1	1	1	1	1	Entleerungsstopfen 3/8“ mit O-Ring	96.00025-0019
2	1	1	-	-	Wärmeübertrager 10 kW inkl. Isolierung	98.36144-6452
	-	-	1	1	Wärmeübertrager 16 kW inkl. Isolierung	98.36144-6432
3	1	1	1	1	Heizkreis-Rücklauf mono/bi inkl. Isolierung	98.36144-6462
4	1	1	1	1	Umwälzpumpe ALPHA 2L 15-60, 130x1", 1x230V,	96.32100-7023
o.A.	1	1	1	1	Kabel mit NTC, 3-polig, 1000 mm für Hocheffizienzpumpe Grundfos	96.39200-7057
5	1	1	1	1	Heizkreis-Vorlauf mono/bi inkl. Isolierung	98.36144-6461
o.A.	2	2	2	2	Flachdichtung 32x44x2,0 mm	96.00044-0425
6	1	1	1	1	Heizkreis-Vorlauf bi inkl. Isolierung	98.36144-6460
7	1	1	-	-	Strömungsschalter VK 320 M 20l/min	96.32547-7022
	-	-	1	1	Strömungsschalter VK 320 M 34l/min.	96.32547-7023
8	1	1	1	1	Sicherheitsventil 3bar ½“	98.42377-9201
9	1	1	1	1	Manometer mit Kapillaren, 0-4 bar Ø 37 mm	88.20290-0150
10	2	2	2	2	Fühler KF / SPF 5kohm	88.20290-0080
11	1	1	1	1	Fühler TH2 (Temperaturfühler Kältekreis Innen-einheit)	98.39314-6420
12	-	1	-	1	Heizkreisrohr Vorlauf 1 monoenergetisch inkl. Isolierung	98.36144-6465
13	1	1	-	-	Heizpatrone 3 kW kompl., 230 V	98.38400-6402
	-	-	1	1	Heizstab 6 kW kompl., 400 V	98.38400-6403
14	-	1	-	1	Heizkreisrohr Vorlauf 2 monoenergetisch inkl. Isolierung	98.36144-6466

Zusätzlich bei ThermiAir kühlen

Pos.	ThermiAir 10 bivalent/kühlen -6493	ThermiAir 10 monoenerge-tisch/kühlen -6494	ThermiAir 16 bivalent/kühlen -6491	ThermiAir 16 monoenerge-tisch/kühlen -6492	Beschreibung	Sach-Nr.
4	1	1	-	-	Wilo-Pumpe TOPS25/5 EM PN6/10	94.52100-5134
	-	-	1	1	Wilo-Pumpe TOPS25/7 EM PN6/10	94.52100-5130
5	1	1	-	-	Kältedämmschale für TOP-S 25/5	94.57000-5000
	-	-	1	1	Kältedämmschale für TOP-S 25/7	94.57000-5001

Elektroboard

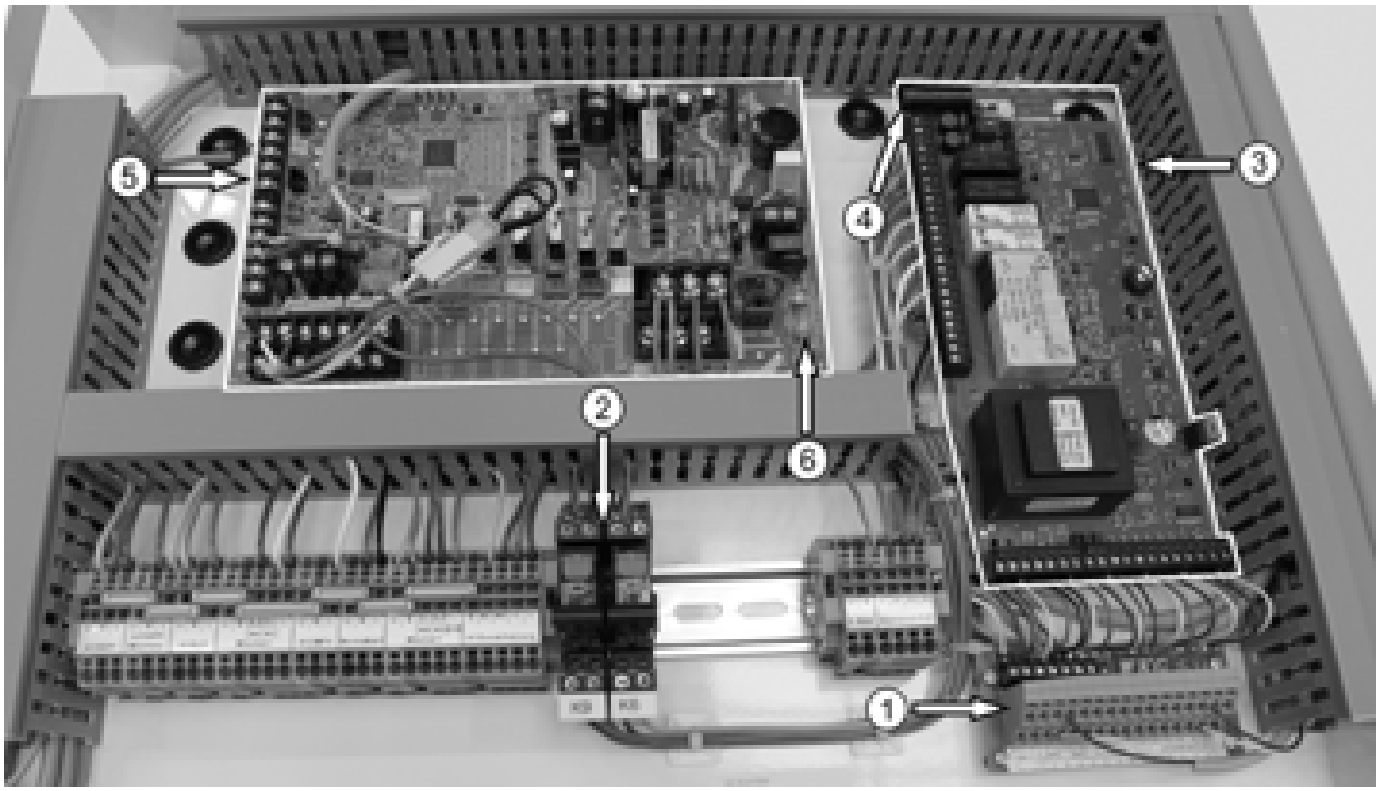


Abb. 41: Elektroboard

Pos.	ThermiAir 10 bivalent -6402	ThermiAir 10 monoenergetisch -6452	ThermiAir 16 bivalent -6404	ThermiAir 16 monoenergetisch -6454	Beschreibung	Sach-Nr.
①	1	1	1	1	Fühlerklemmblock Inneneinheit	98.39800-6403
②	2	2	2	2	Industrierelais-Set 8A, 2-polig	95.95245-1001
o.A.	-	1	-	1	Schütz Heizstab	88.70040-0080
③	1	1	1	1	Platine Heizungsmanager	88.20290-0060
④	1	1	1	1	Schmelzsicherung Merlin 6,3 AT	94.89400-5003
⑤	1	1	1	1	Steuerplatine Kältetechnik Inneneinheit	88.20290-0100
⑥	1	1	1	1	Schmelzsicherung Leistungsbord	96.00025-0043
o.A.	1	1	1	1	Bedienungsanleitung Regler Fachmann	98.18803-6110
o.A.	1	1	1	1	Bedienungsanleitung Inneneinheit MHG	98.18803-6109
o.A.	3	3	3	3	Brauchwasserfühler / Sammlerfühler	88.20290-0080
o.A.	1	1	1	1	Vorlauffühler	88.20290-0050
o.A.	1	1	1	1	Außenfühler Inneneinheit	88.20290-0030
o.A.	1	1	1	1	Sockel Bedienteil / Raumeinheit	88.20290-0040
o.A.	1	1	1	1	Bedienteil / Raumeinheit BM(T) MHG	88.20290-0070

9.1 Störungssuche

Steuerplatine Inneneinheit

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen führt zu schwersten Verletzungen.
Deshalb:
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten, Spannungsfreiheit prüfen und gegen Wiedereinschalten sichern.**
- **Den Betriebsschalter am Heizkessel auf „OFF“ stellen.**

Auf der linken Seite der Inneneinheit befinden sich die Platine Heizungsmanager Ⓐ, die Steuerplatine Ⓑ der Außeneinheit, deren Feinsicherungen ① + ② sowie Relais und Anschlussklemmen (s. Abb. 42 auf Seite 89).

Die Feinsicherung der Platine Ⓐ sichert die Spannungsversorgung aller an ihr angeschlossenen Verbraucher, z.B. Pumpen, Mischer etc. ab.

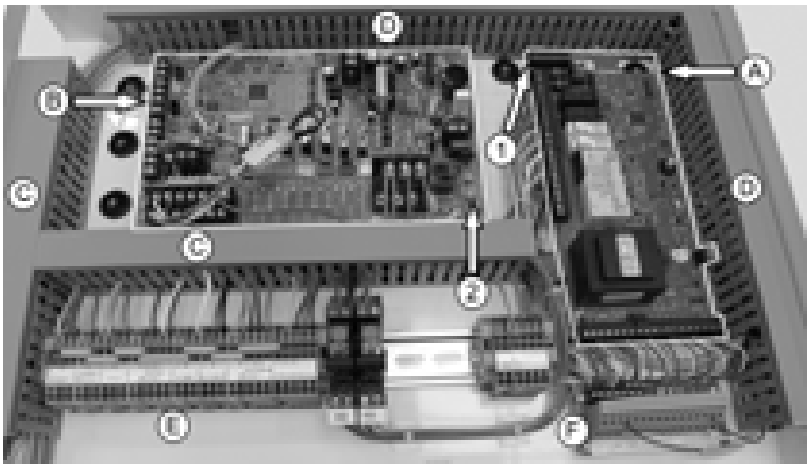


Abb. 42: Steuerplatine Inneneinheit

Legende zu Abb. 42:

Kürzel	Bedeutung
①	Feinsicherung der Platine Ⓐ im Feinsicherungshalter
②	Feinsicherung der Steuerplatine Ⓑ
Ⓐ	Platine Heizungsmanager
Ⓑ	Steuerplatine der Außeneinheit
Ⓒ	Kabelkanal 230 V
Ⓓ	Kabelkanal Fühler
Ⓔ	Elektroanschlussklemmen 230 V
Ⓕ	Fühleranschlussklemmen

10.1 Gewährleistung

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die MHG Heiztechnik übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung und der Bedienungsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile
- Unsachgemäßer Änderung der Kältemittelmenge
- Unsachgemäßer Herstellung des Kältemittelkreislaufs

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Urheberschutz

Diese Anleitung ist von der MHG Heiztechnik urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie die Verwertung, Mitteilung und/oder Übermittlung seines Inhaltes oder Teilen davon sind ohne schriftliche Freigabeerklärung der MHG Heiztechnik nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weiter Ansprüche bleiben vorbehalten.

Die Anleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Anleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.

Die Anleitung verbleibt am Heizgerät, damit sie auch später bei Bedarf genutzt werden kann. MHG haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren.

HINWEIS!
Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

Gewährleistung

Die Wärmepumpe ThermiAir von MHG erbringt ihre einwandfreie Funktion nur bei fachgerechter Installation und Inbetriebnahme.

Gewährleistungsbedingungen der MHG sind der Gewährleistungsurkunde zu entnehmen.

Ersatzteile

HINWEIS!
Bei Austausch nur Original-Ersatzteile von MHG verwenden: Einige Komponenten sind speziell für MHG-Geräte ausgelegt und gefertigt. Bei Ersatzteil-Bestellungen immer die Seriennummer angeben.

VORSICHT!
Geräteschaden durch Einsatz falscher Bauteile!
Bei Einsatz von MHG-fremden Bauteilen kommt es zu Materialzersetzungen.
Deshalb:
- **Im Kältebereich dürfen nur die von MHG angegebenen Bauteile verwendet werden.**

Gewährleistungsanspruch bei Verschleißteilen

(Auszug aus Empfehlung EHI European Heating Industry, Info Blatt 14)

In den Ersatzteillisten sind auch solche „Ersatzteile“ aufgeführt, die auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gerätes innerhalb der Gewährleistung erneuert werden müssen.

Die Gewährleistungszeiträume sind durch den Gesetzgeber verlängert worden, dies schließt allerdings den möglichen Verschleiß durch Abnutzung nicht aus. Bekanntlich kann ein Gerät auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im Jahr bis zu 8.760 Stunden in Betrieb sein, wenn dies eine Dauerbetriebsanlage ist. Nach allgemein üblichen kaufmännischen Gepflogenheiten fallen die unter diesen Umständen entstehenden Kosten nicht unter die Gewährleistungsverpflichtung bzw. -zusage des Herstellers.

Die in der Ersatzteilliste aufgeführten Teile sind in die nachstehenden Kategorien aufgeteilt:

1. Ersatzteile
Ersatzteile dienen der Instandsetzung von Produkten

a) Es werden Teile ersetzt, welche die erwartete Lebensdauer nicht erreicht haben, obwohl das Gerät bestimmungsgemäß betrieben wurde.
b) Weiterhin solche Teile, welche durch nicht sachgemäße Bedienung oder bestimmungswidrigen Betrieb ausgetauscht werden (z.B. falsche Brennereinstellung, zu geringer oder zu großer Wasservolumenstrom, Kesselstein durch ungeeignetes Füllwasser u.a.m.).

2. **Verschleißteile**
   Verschleißteile sind solche Teile, welche bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Produktes im Rahmen der Lebensdauer mehrfach ausgetauscht werden müssen (z.B. bei Wartung).

3. **Hilfsmaterial**
   Hilfsmaterial ist bei der Reparatur und Wartung von Geräten erforderlich.

   Typische Hilfsmaterialien sind z.B. Dichtungen aller Art, Hanf, Mennige oder Sicherungen.

   Hilfsmaterialien unterliegen keinem Gewährleistungsanspruch, ausgenommen ist die notwendige Verwendung im Zusammenhang mit dem Austausch von Teilen im Rahmen eines bestehenden Gewährleistungsanspruchs.

Gewährleistungsurkunde

MHG leistet Gewähr für Einhaltung ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften, für mangelfreie Konstruktion und Herstellung sowie für fehlerfreies Material in der Weise, dass sie Teile, die infolge solcher Mängel unbrauchbar wurden oder deren Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt wurde, auf eigene Kosten und Gefahr neu liefert. Für ersetzte Teile leistet MHG im gleichen Umfang Gewähr wie für den ursprünglichen Liefergegenstand.

Für die Wärmepumpe ThermiAir gelten folgende Gewährleistungsfristen:

- **2 Jahre** Materialgewährleistung auf alle **Elektro- und sonstigen Bauteile sowie auf die Wärmepumpenfunktion**.

Der Besteller kann MHG nur dann zur Gewährleistung in Anspruch nehmen, wenn die Inbetriebnahme des Liefergegenstandes durch Personal der MHG, durch von MHG geschulte Firmen oder einen Kältefachbetrieb durchgeführt wurde, der Besteller die Vorschriften der MHG über die Behandlung und Wartung des Liefergegenstandes beachtet hat, die vorgeschriebenen Überprüfungen ordnungsgemäß durchführen ließ und keine Ersatzteile fremder Herkunft eingebaut wurden.

Die vollständigen und aktuellen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen sind in der MHG Preisliste, auf der Rückseite der Auftragsbestätigungen, Lieferscheine und Rechnungen sowie im Internet unter www.mhg.de zu finden. Auf Wunsch kann MHG die aktuellen allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen als Ausdruck per Post zukommen lassen.

MHG Heiztechnik GmbH

M. Niedermayer i.V. H.-J. Gärtner

10.2 Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung

Hersteller-Bescheinigung

Buchholz i.d.N., 15.09.2009

Die Firma MHG Heiztechnik GmbH bescheinigt hiermit für die nachstehend aufgeführten Wärmepumpen:

Die Wärmepumpen sind mit verschiedenen Sicherheitsschalteinrichtungen zur Druckbegrenzung im Kältekreis ausgestattet; so wie es die DIN 32733 fordert.

Der Sicherheitsgrenzschalter zur Hochdrucküberwachung schaltet den Verdichterbetrieb selbsttätig ab, wenn der max. zulässige Betriebsdruck des Arbeitsmittels im Kältekreis überschritten wird.

Das eingesetzte Kältemittel R410A und das im Verdichter sowie im Kältekreis vorhandene Kältemaschinenöl (Esteröl) sind umweltverträglich. Das Kältemittel R410A besteht lt. EG-Sicherheitsdatenblatt aus 50% Difluormethan (HFKW 32) und 50% Pentafluorethan (HFKW 125).

Die in der ThermiAir verwendete Regelungs- und Steuerelektronik ist mit umfangreicher Temperatursensorik zur Erfassung und Steuerung der Quellen-, Heizkreis- und Verbrauchertemperaturen ausgestattet. Bei anlagengefährdenden Temperaturen wird die Wärmepumpe selbsttätig abgeschaltet.

MHG Heiztechnik GmbH

M. Niedermayer

i.V. R. Gieseler

EG-Baumuster-Konformitätserklärung

Buchholz i.d.N., 27.08.2009

Die Firma MHG Heiztechnik GmbH erklärt hiermit, dass die ThermiAir Wärmepumpen den nachfolgenden EU-Richtlinien und Normen entsprechen:

	EU-Richtlinie	Norm
Niederspannungs-Richtlinie	73/23/EWG	EN 60335-1 (2004)
EMV-Richtlinie	89/336/EWG	EN 55014-1 (2001) EN 55014-2 (2001)

Die Firma MHG Heiztechnik GmbH erklärt hiermit, dass die Regelung den nachfolgenden EU-Richtlinien und Normen entspricht:

	EU-Richtlinie	
Niederspannungs-Richtlinie	73/23/EWG	EN 60730-1 (2000) EN 60730-2-9 (1995) EN 60730-2-9 (1995) + A1 (1996) EN 60730-2-9 (1995) + A2 (1997) EN 60730-2-9 (2002)
EMV-Richtlinie	89/336/EWG	EN 55014-1 (2000) + A1 (2001) EN 55014-2 (1997) + A1 (2001)

Diese Erklärung verliert bei nicht mit der MHG Heiztechnik abgestimmten Änderungen an den Maschinen Ihre Gültigkeit.

MHG Heiztechnik GmbH

M. Niedermayer

i.V. R. Gieseler

10.3 Wartungsnachweis

Wartungsprotokoll
Wärmepumpe ThermiAir Luft/Wasser

Kunde: _____

Wartungsvertrag-/Kunden-Nr.: _____

Im Rahmen der Jahreswartung wurden an Ihrer Heizungsanlage folgende Arbeiten ausgeführt:

1) Kältemitteltyp _____
2) Kältemittelmenge gem. Typenschild _____
3) Kältemittel nachgefüllt _____ g
4) Kältemittel recycelt _____ g
5) Funktionsprüfung Kältekreis _____ ☐
6) Dichtheitsprüfung Kältemittelkreis _____ ☐
7) Elektrische Verbindungen prüfen _____ ☐
8) Dichtungen kontrollieren, ggf. erneuern _____ ☐
9) Dichtheitsprüfung Wasser im Betriebszustand _____ ☐
10) Funktionsprüfung Pumpe _____ ☐
11) Ggf. Funktionsprüfung Mischer/Mischermotor _____ ☐
12) Kontrolle Parameter Regelung/Raumeinheit _____ ☐
13) Zählerstand Stromzähler _____ kWh
14) Zählerstand Wärmemengenzähler _____ kWh
15) _____ ☐
16) _____ ☐
17) _____ ☐

Bemerkungen:

Wir bestätigen die ordnungsgemäße Ausführung. Ort, Datum _____

Stempel _____

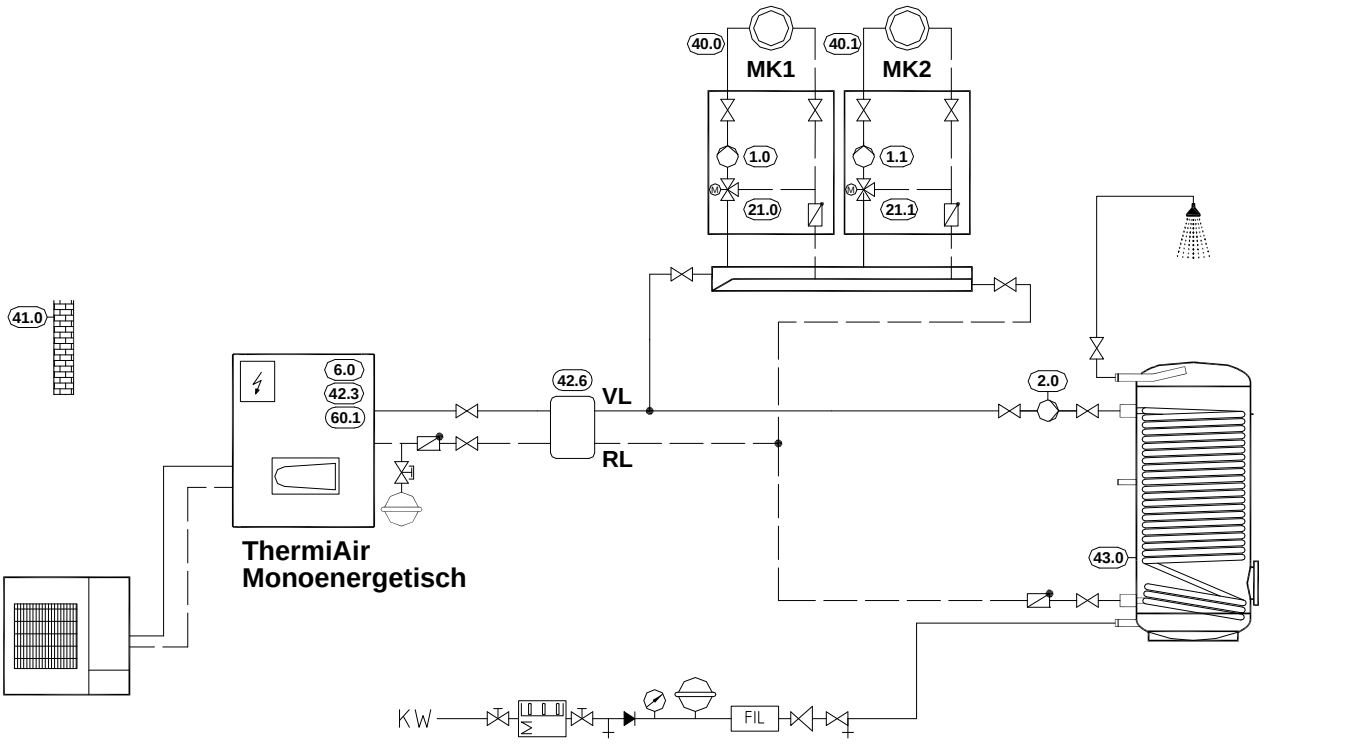
Unterschrift _____

Die nächste Jahreswartung ist fällig im (Monat, Jahr) _____

11.1 Systembeispiele

11.1.1 ThermiAir monoenergetisch

HINWEIS!
Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.



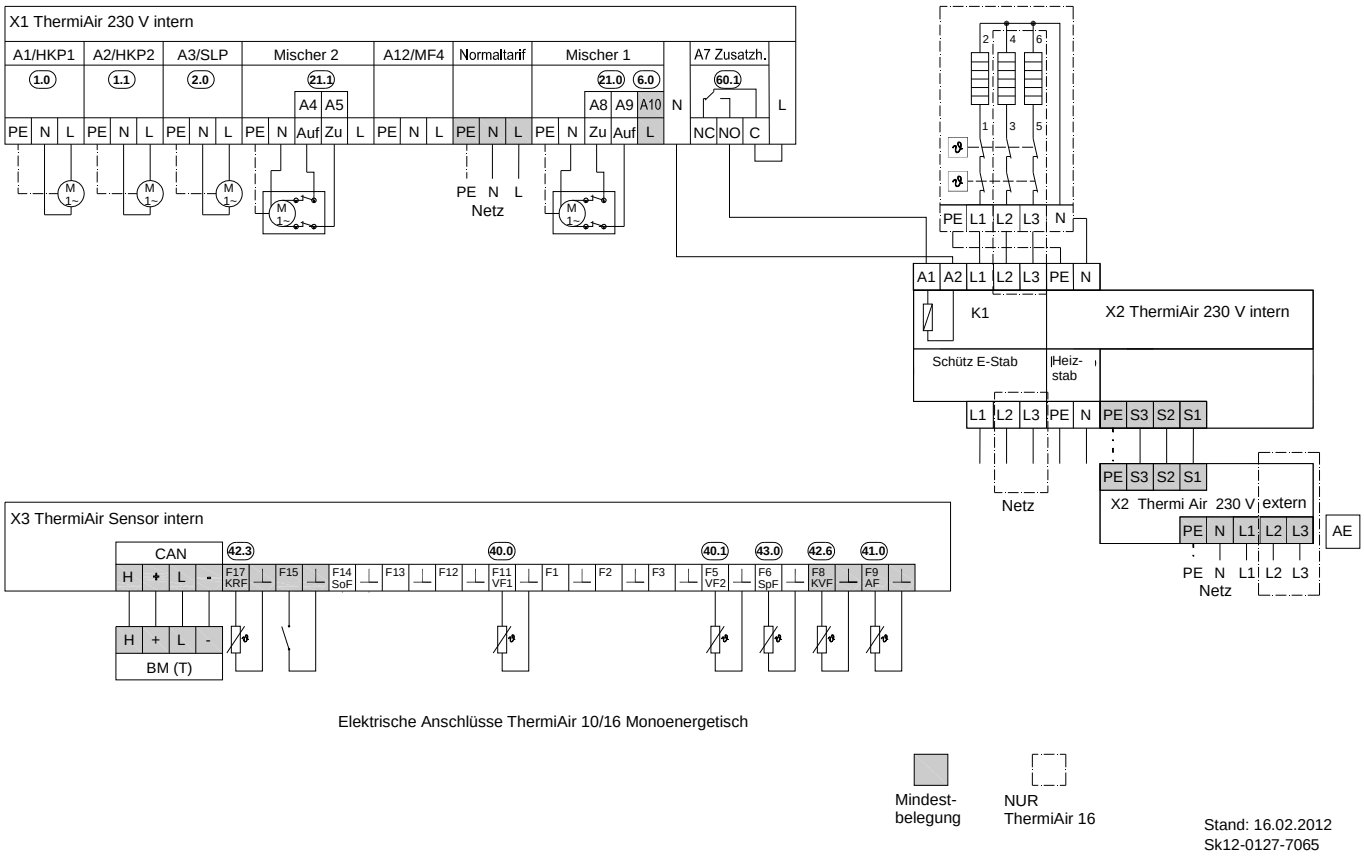
Stand: 01.03.2012
Sk11-1205-7061

Abb. 43: ThermiAir monoenergetisch teilparallel mit elektrischer Zusatzheizung, Mischerkreis, TWW Speicher

Systembeschreibung:

Heizbetrieb:
- Witterungsgeführte Luft-Split-Wärmepumpe mit Invertersteuerung
- Mit bedarfsgeführter Zuschaltung von 3 kW oder 6 kW Elektroheizstab
- Freigabe Elektroheizstab unterhalb 0°C Außentemperatur (einstellbar)
- Wasserweiche zur Entkopplung der Volumenstromdifferenz von Wärmepumpe und Mischerkreisen

Trinkwarmwasserbereitung:
- Anforderung durch Brauchwasserfühler/Brauchwasserthermostat
- Brauchwasserladepumpe
- Brauchwasser-Vorrang
- Max. erreichbare Trinkwarmwassertemperatur mit Wärmepumpe: 50°C (einstellbar)
- Zuschaltung Elektroheizstab ab 50°C Trinkwarmwassertemperatur (einstellbar)
- Legionellenfunktion nur mit Elektroheizstab möglich
- Heizfläche Wärmetauscher Trinkwarmwasserspeicher ≥ 1 m² für ThermiAir 10
  ≥ 2 m² für ThermiAir 16



Elektrische Anschlüsse ThermiAir 10/16 Monoenergetisch

Abb. 44: Elektrische Anschlüsse ThermiAir 10/16 Monoenergetisch

Legende zu Abb. 43-Abb. 44:

Kürzel	Klemmen-bezeich-nung	Bedeutung	Installation
1.0	A1	Pumpe Heizkreis 1	optional bauseits
1.1	A2	Pumpe Heizkreis 2	optional bauseits
2.0	A3	Pumpe Brauchwasserbereitung	optional bauseits
6.0	A10	Pumpe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
21.0	A9/A8	Mischer Heizkreis 1	optional bauseits
21.1	A4/A5	Mischer Heizkreis 2	optional bauseits
40.0	F11	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 1	optional bauseits
40.1	F5	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2	optional bauseits
41.0	F9	Außentemperaturfühler Wärmeerzeuger 1	erforderlich bauseits
42.3	F17	Fühler Rücklauftemperatur Wärmepumpe	werkseitig
42.6	F8	Fühler Schienen-Vorlauf	werkseitig
43.0	F6	Fühler Brauchwasser	optional bauseits
60.1	A7	Freigabe Wärmeerzeuger 2 (Elektroheizstab)	optional bauseits
	K1	Elektroheizstab	optional bauseits
	F15	Sammelstörmeldung	werkseitig
	CAN	Bedienmodul (Terminal)	erforderlich bauseits
	AE	Außeneinheit	erforderlich bauseits

Kürzel	Bedeutung
FIL	Filter
KW	Kaltwasser
MK	Mischerkreis
RL	Rücklauf
VL	Vorlauf

Bauteile

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
MHG ThermiAir 10 MHG ThermiAir 16	Monoenergetisch	98.30000-6451 98.30000-6452	Im Lieferumfang enthalten: Regler Merlin, Bediengerät BMT, Außenfühler, Brauchwasserfühler, Anlegefühler, Kugelhähne, Sicherheitsventil, Umwälzpumpe, Elektroheizpatrone 3 kW (ThermiAir 10) bzw. 6 kW (ThermiAir 16)
Bodenkonsole mit Schwingungs-dämpfer für Außeneinheit		98.30461-6401	
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99185-0362	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99185-0364	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befes-tigen von Kältemittelleitungen, ge-eignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99196-0056	Mind. 2 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befes-tigen von Kältemittelleitungen, ge-eignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99196-0057	Mind. 2 Stück erforderlich
Kältemittelrohr Cu 9x10 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6124	
Kältemittelrohr Cu 9x16 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6126	
Hydraulische Wasserweiche	WW 70	96.00022-0631	
Wärmedämmung	für WW 70	96.00022-0636	
Wandbefestigung	für WW 70	96.00022-0639	
Modulheizkreis DN 25	3-Wege gemischt, Förderhöhe 6 m; Pumpe hocheffi-zient	94.50100-5405	Im Lieferumfang enthalten: Mischermotor, Vorlaufanlegefühler QAD 36
Verteiler 2-fach Rp1		94.56100-5026	
Wandhalter-Satz Modulverteiler DN 25		94.56160-5026	
Wärmepumpen-Hochleis-tungsspeicher THERAMAT	EMH 150-1 EMH 200-1 EMH 300-1	94.71000-5616 94.71000-5621 94.71000-5631	
Ausdehnungsgefäß	Heizung		Bauseitig auszulegen und zu stellen
Frischwasseranschluss			Bauseitig zu stellen
Standspeicherladeset		94.74000-5002	

Parametrierung

Grundlage ist die Werkseinstellung Anlagenwahl 2 (AW2 bei ThermiAir 10 oder Anlagenwahl 6 (AW6) bei ThermiAir 16. Die Anlage kann mit der Werkseinstellung in Betrieb genommen werden. Nach dem Einschalten das Menü „Installation“ mit Ende bestätigen (Werkseinstellungen bleiben erhalten).

Tastenfolge Anlagenwahl (Informationen zur Bedienung der Regelung s. „Bedienelemente…“ S. 70):
Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Anlagenwahl

11.1.2 ThermiAir alternativ bivalent mit Gas-Brennwertkessel ProCon Streamline..H

HINWEIS!
Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.

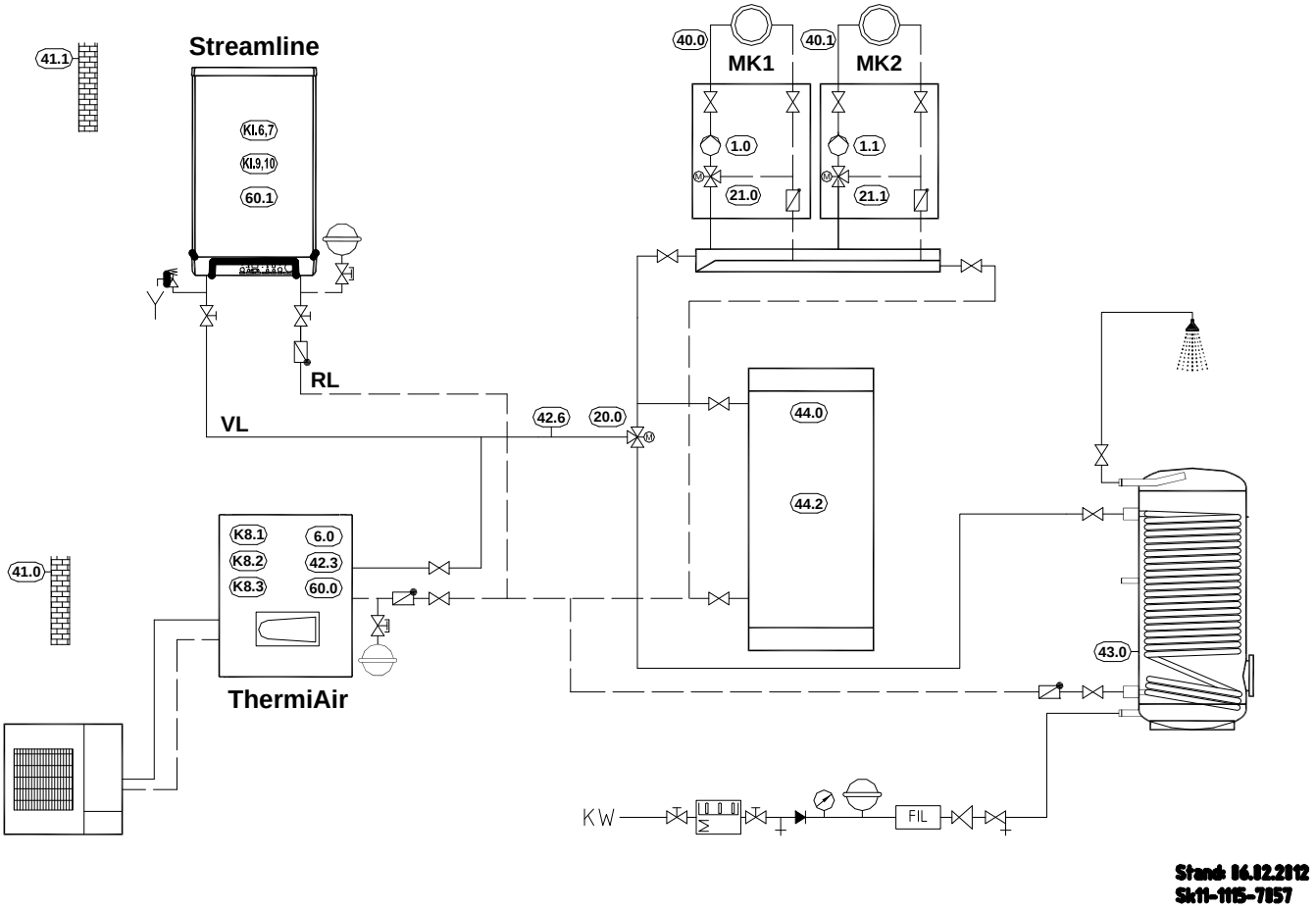


Abb. 45: ThermiAir alternativ bivalent mit Gas-Brennwertkessel ProCon Streamline ...H, Pufferspeicher, Mischerkreis, Trinkwarmwasser-Speicher

Systembeschreibung:

Heizbetrieb:
- Witterungsgeführter, modulierender Gas-Brennwertkessel ProCon Streamline… H und witterungsgeführter Luft-Split-Wärmepumpe mit Invertersteuerung
- Mit bedarfsgerechter Zuschaltung von Gas-Brennwertkessel
- Freigabe Gas-Brennwertkessel unterhalb 0°C Außentemperatur (einstellbar)
- Sperre Wärmepumpe unterhalb 0°C Außentemperatur (einstellbar)
- Pufferspeicher zur Entkopplung der Volumenstromdifferenz von Wärmepumpe, Gaskessel und Mischerkreisen sowie zur Versorgung der Mischerkreise bei EVU-Abschaltung und Trinkwarmwasserbereitung

Trinkwarmwasserbereitung:
- Anforderung durch Brauchwasserfühler/Brauchwasserthermostat
- Brauchwasserumschaltventil
- Brauchwasser-Vorrang
- Max. erreichbare Trinkwarmwassertemperatur mit Wärmepumpe: 50°C (einstellbar)
- >0°C Außentemperatur: Trinkwarmwasserbereitung durch Wärmepumpe
  <0°C Außentemperatur: Trinkwarmwasserbereitung durch Gas-Brennwertkessel
  oder alternativ: Trinkwarmwasserbereitung ausschließlich mit Gas-Brennwertkessel
- Legionellenfunktion nur mit Gas-Brennwertkessel möglich
- Heizfläche Wärmetauscher Trinkwarmwasserspeicher ≥ 1 m² für ThermiAir 10
  ≥ 2 m² für ThermiAir 16

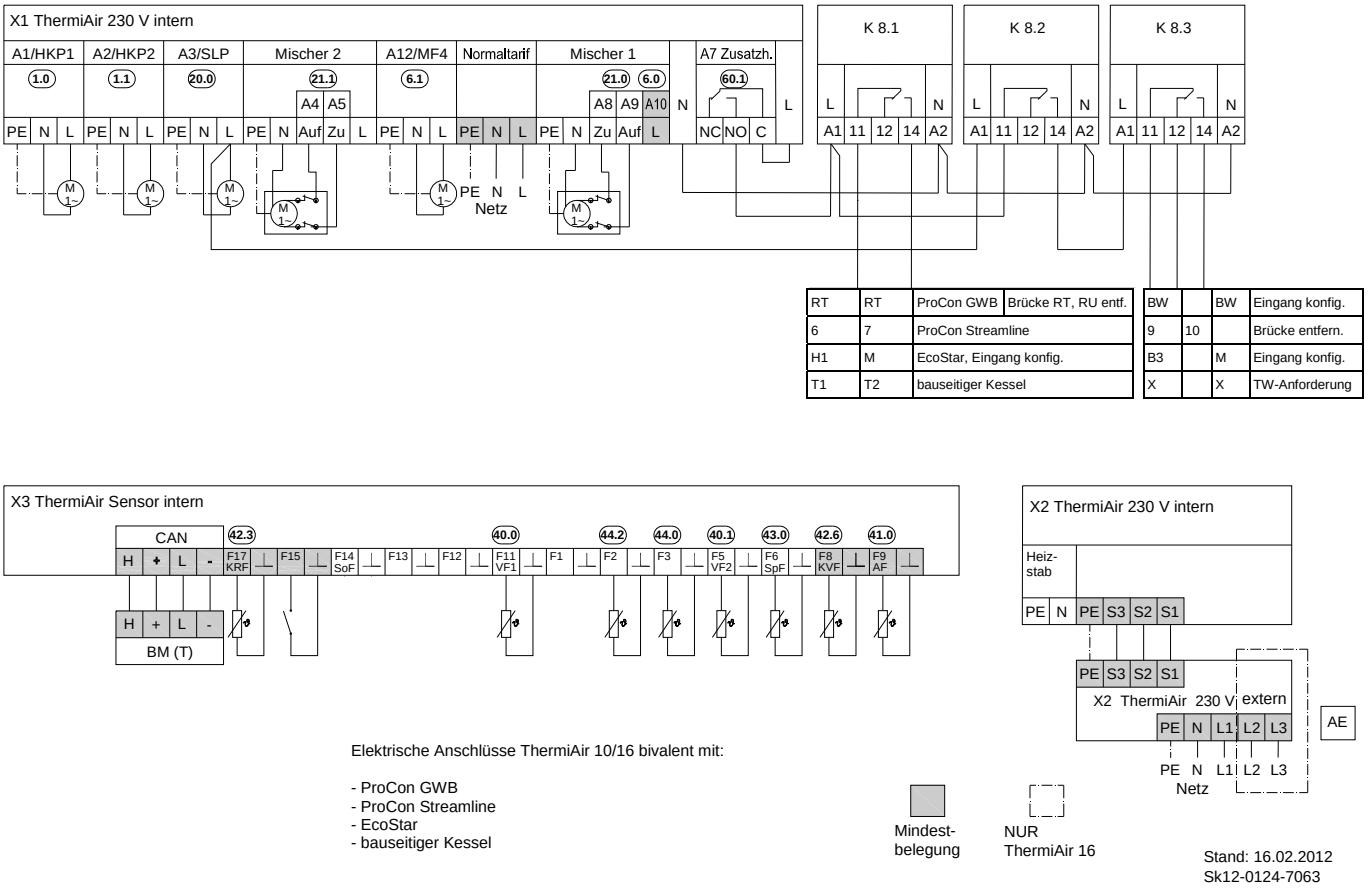


Abb. 46: Elektrische Anschlüsse ThermiAir 10/16 bivalent mit ProCon Streamline

Legende zu Abb. 45-Abb. 46:

Kürzel	Klemmen-bezeich-nung	Bedeutung	Installation
1.0	A1	Pumpe Heizkreis 1	optional bauseits
1.1	A2	Pumpe Heizkreis 2	optional bauseits
6.0	A10	Pumpe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
20.0	A3	Umschaltventil Brauchwasserbereitung	optional bauseits
21.0	A9/A8	Mischer Heizkreis 1	optional bauseits
21.1	A4/A5	Mischer Heizkreis 2	optional bauseits
40.0	F11	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 1	optional bauseits
40.1	F5	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2	optional bauseits
41.0	F9	Außentemperaturfühler Wärmeerzeuger 1	erforderlich bauseits
41.1		Außentemperaturfühler Wärmeerzeuger 2	erforderlich bauseits
42.3	F17	Fühler Rücklauftemperatur Wärmepumpe	werkseitig
42.6	F8	Fühler Schienen-Vorlauf	werkseitig
43.0	F6	Fühler Brauchwasser	optional bauseits
44.0	F3	Fühler Pufferspeicher Oben	optional bauseits
44.2	F2	Puffer Mitte	optional bauseits
60.0	A6	Freigabe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
60.1	A7	Freigabe Wärmeerzeuger 2	optional bauseits
K8.1	K8.1	Zusatzrelais 1 Wärmeanforderung WE 2	werkseitig
K8.2	K8.2	Zusatzrelais 2 Brauchwasseranforderung Wärme-erzeuger 2	werkseitig
K8.3	K8.3	Zusatzrelais 3 Brauchwasseranforderung Wärme-erzeuger 2	werkseitig
	F15	Sammelstörmeldung	werkseitig
	CAN	Bedienmodul (Terminal)	erforderlich bauseits
	AE	Außeneinheit	erforderlich bauseits
Kl.6,7		Anforderung Heizbetrieb	
Kl.9,10		Anforderung Brauchwasser	

Kürzel	Bedeutung
FIL	Filter
KW	Kaltwasser
MK	Mischerkreis
RL	Rücklauf
VL	Vorlauf

Bauteile

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
MHG ThermiAir	10 Bivalent 16 Bivalent	98.30000-6401 98.30000-6402	Im Lieferumfang enthalten: Regler Merlin, Bediengerät BMT, Außenfühler, Brauchwasserfühler, Anlegefühler, Kugelhähne, Sicherheitsventil, Umwälzpumpe
Bodenkonsole mit Schwingungs-dämpfer für Außeneinheit		98.30461-6401	
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99185-0362	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99185-0364	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befes-tigen von Kältemittelleitungen, ge-eignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99196-0056	Mind. 2 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befes-tigen von Kältemittelleitungen, ge-eignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99196-0057	Mind. 2 Stück erforderlich
Kältemittelrohr Cu 9x10 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6124	
Kältemittelrohr Cu 9x16 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6126	
ProCon Streamline	16 H 25 H	96.30000-7203 96.30000-7204	
Anschluss-Set	für Streamline H	96.33000-7201	
Adaptersatz DN 80/125	für Streamline	94.61300-4307	Mit Messöffnung
Basis-Set DN 80/125	für Streamline	94.62100-4810	
Modulheizkreis DN 25	3-Wege gemischt, Förderhöhe 6 m; Pumpe hocheffi-zient	94.50100-5405	Im Lieferumfang enthalten: Mischermotor, Vorlaufanlegefühler QAD 36
Verteiler 2-fach Rp1		94.56100-5026	
Wandhalter-Satz Modulverteiler DN 25		94.56160-5026	
3-Wege-Kugel-Ventil 1" inkl. Servomotor		95.95277-0050	Zur Montage in Verbindung mit ThermiAir 10
3-Wege-Kugel-Ventil 1 1/4" inkl. Servomotor		95.95277-0051	Zur Montage in Verbindung mit ThermiAir 16
Rohrtemperaturfühler VF 5k, 3 m, Elster, Merlin		94.19314-5051	Erforderlich für 2. gemischten Modul-heizkreis
Kesselfühler KF / SPF		88.20290-0080	2 Stück für Pufferspeicher erforderlich
Pufferspeicher THERAMAT	SP-200-0 SP-300-0	94.71000-5920 94.71000-5930	
Wärmepumpen-Hochleistungs-speicher THERAMAT	EMH 150-1 EMH 200-1 EMH 300-1	94.71000-5616 94.71000-5621 94.71000-5631	
Ausdehnungsgefäß	Heizung		Bauseitig auszulegen und zu stellen
Frischwasseranschluss			Bauseitig zu stellen
Standspeicherladeset		94.74000-5002	

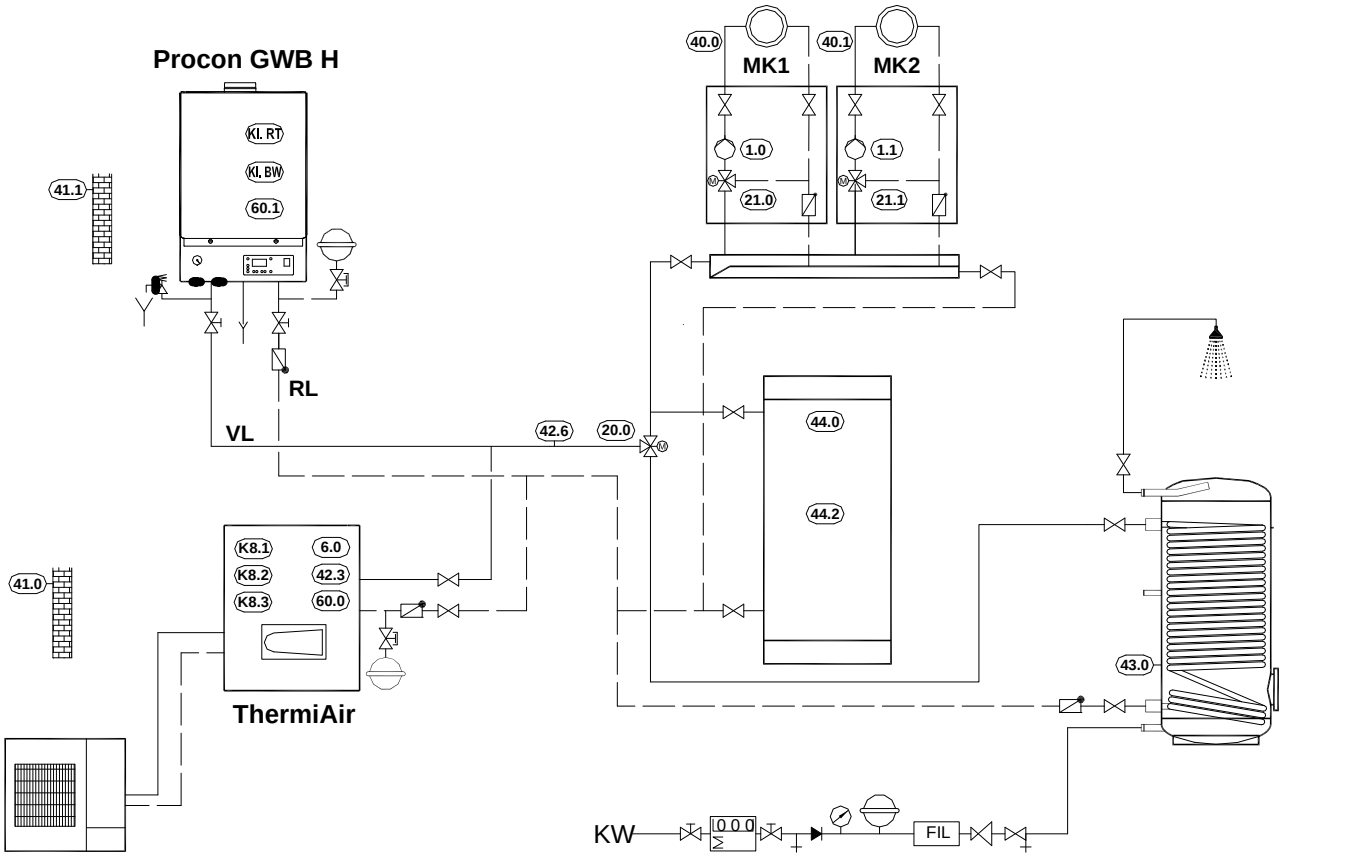
Parametrierung

Grundlage ist die Werkseinstellung Anlagenwahl 2 (AW2 bei ThermiAir 10 oder Anlagenwahl 6 (AW6) bei ThermiAir 16. Zusätzlich sind die nachstehenden Parameter zu ändern (Informationen zur Bedienung der Regelung s. „Bedienelemente…“ S. 70):

Parametrierung	Tastenfolge	Einstellung
Anlagenwahl	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Anlagenwahl	AW2 / AW6
Heizungspuffer aktivieren	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Puffertyp	1
Leistung (kW) des Gaskessels eintragen	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Kaskade ⇨ Leistung/Stufe ⇨ WE2, Stufe1	z.B. 20

11.1.3 ThermiAir alternativ bivalent mit Gas-Brennwertkessel ProCon GWB..H

HINWEIS!
Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.



Stand: 06.02.2012
Sk11-1115-7058

Abb. 47: ThermiAir alternativ bivalent mit Gas-Brennwertkessel ProCon GWB ...H, Pufferspeicher, Mischerkreis, Trinkwarmwasser-Speicher

Systembeschreibung:

Heizbetrieb:
- Witterungsgeführter, modulierender Gas-Brennwertkessel ProCon GWB… H und witterungsgeführter Luft-Split-Wärmepumpe mit Invertersteuerung
- Mit bedarfsgerechter Zuschaltung von Gas-Brennwertkessel
- Freigabe Gas-Brennwertkessel unterhalb 0°C Außentemperatur (einstellbar)
- Sperre Wärmepumpe unterhalb 0°C Außentemperatur (einstellbar)
- Pufferspeicher zur Entkopplung der Volumenstromdifferenz von Wärmepumpe, Gaskessel und Mischerkreisen sowie zur Versorgung der Mischerkreise bei EVU-Abschaltung und Trinkwarmwasserbereitung

Trinkwarmwasserbereitung:
- Anforderung durch Brauchwasserfühler/Brauchwasserthermostat
- Brauchwasserumschaltventil
- Brauchwasser-Vorrang
- Max. erreichbare Trinkwarmwassertemperatur mit Wärmepumpe: 50°C (einstellbar)
- >0°C Außentemperatur: Trinkwarmwasserbereitung durch Wärmepumpe
  <0°C Außentemperatur: Trinkwarmwasserbereitung durch Gas-Brennwertkessel
  oder alternativ: Trinkwarmwasserbereitung ausschließlich mit Gas-Brennwertkessel
- Legionellenfunktion nur mit Gas-Brennwertkessel möglich
- Heizfläche Wärmetauscher Trinkwarmwasserspeicher ≥ 1 m² für ThermiAir 10
  ≥ 2 m² für ThermiAir 16

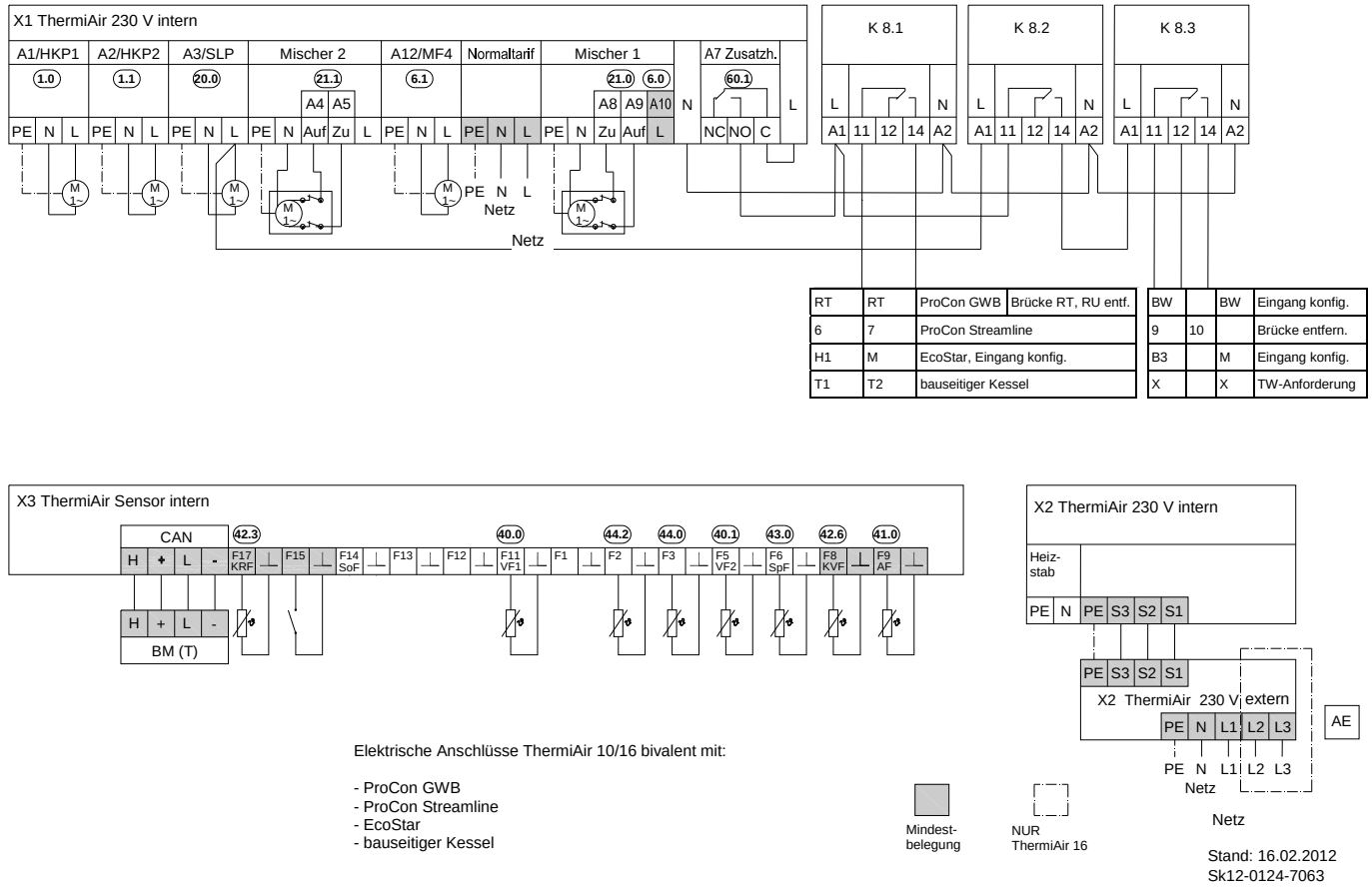


Abb. 48: Elektrische Anschlüsse ThermiAir 10/16 bivalent mit ProCon GWB .. H

Legende zu Abb. 47-Abb. 48:

Kürzel	Klemmen-bezeich-nung	Bedeutung	Installation
1.0	A1	Pumpe Heizkreis 1	optional bauseits
1.1	A2	Pumpe Heizkreis 2	optional bauseits
6.0	A10	Pumpe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
20.0	A3	Umschaltventil Brauchwasserbereitung	optional bauseits
21.0	A9/A8	Mischer Heizkreis 1	optional bauseits
21.1	A4/A5	Mischer Heizkreis 2	optional bauseits
40.0	F11	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 1	optional bauseits
40.1	F5	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2	optional bauseits
41.0	F9	Außentemperaturfühler Wärmeerzeuger 1	erforderlich bauseits
41.1		Außentemperaturfühler Wärmeerzeuger 2	erforderlich bauseits
42.3	F17	Fühler Rücklauftemperatur Wärmepumpe	werkseitig
42.6	F8	Fühler Schienen-Vorlauf	werkseitig
43.0	F6	Fühler Brauchwasser	optional bauseits
44.0	F3	Fühler Pufferspeicher Oben	optional bauseits
44.2	F2	Puffer Mitte	optional bauseits
60.0	A6	Freigabe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
60.1	A7	Freigabe Wärmeerzeuger 2	optional bauseits
K8.1	K 8.1	Zusatzrelais 1 Wärmeanforderung WE 2	werkseitig
K8.2	K 8.2	Zusatzrelais 2 Brauchwasseranforderung WE 2	werkseitig
K8.3	K 8.3	Zusatzrelais 3 Brauchwasseranforderung WE 2	werkseitig
	F15	Sammelstörmeldung	werkseitig
	CAN	Bedienmodul (Terminal)	erforderlich bauseits
	AE	Außeneinheit	erforderlich bauseits
Kl. RT		Anforderung Heizbetrieb	
Kl. BW		Anforderung Brauchwasser	

Kürzel	Bedeutung
FIL	Filter
KW	Kaltwasser
MK	Mischerkreis
RL	Rücklauf
VL	Vorlauf

WE 2= Wärmeer-zeuger 2

Bauteile

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
MHG ThermiAir	10 Bivalent 16 Bivalent	98.30000-6401 98.30000-6402	Im Lieferumfang enthalten: Regler Merlin, Bediengerät BMT, Außenfühler, Brauchwasserfühler, Anlegefühler, Kugelhähne, Sicherheitsventil, Umwälzpumpe
Bodenkonsole mit Schwingungs-dämpfer für Außeneinheit		98.30461-6401	
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99185-0362	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99185-0364	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befes-tigen von Kältemittelleitungen, ge-eignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99196-0056	Mind. 2 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befes-tigen von Kältemittelleitungen, ge-eignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99196-0057	Mind. 2 Stück erforderlich
Kältemittelrohr Cu 9x10 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6124	
Kältemittelrohr Cu 9x16 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6126	
ProCon GWB	15 H 25 H	96.30000-7015 96.30000-7025	
Anschluss-Set	für ProCon H	96.33000-7004	
Kesselanschluss DN 80/125, Bogen 87°		94.61300-4302	
Kesselanschluss DN 80/125, gerade		94.61300-4306	
Basis-Set DN 80/125, DN 80 raumluftunabhängig		94.62100-4802	
Modulheizkreis DN 25	3-Wege gemischt, Förderhöhe 6 m; Pumpe hocheffi-zient	94.50100-5405	Im Lieferumfang enthalten: Mischermotor, Vorlaufanlegefühler QAD 36
Verteiler 2-fach Rp1		94.56100-5026	
Wandhalter-Satz Modulverteiler DN 25		94.56160-5026	
3-Wege-Kugel-Ventil 1" inkl. Servomotor		95.95277-0050	Zur Montage in Verbindung mit ThermiAir 10
3-Wege-Kugel-Ventil 1 1/4" inkl. Servomotor		95.95277-0051	Zur Montage in Verbindung mit ThermiAir 16
Rohrtemperaturfühler VF 5k, 3 m, Elster, Merlin		94.19314-5051	Erforderlich für 2. gemischten Modul-heizkreis
Kesselfühler KF / SPF		88.20290-0080	2 Stück für Pufferspeicher erforderlich

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
Pufferspeicher THERAMAT	SP-200-0 SP-300-0	94.71000-5920 94.71000-5930	
Wärmepumpen-Hochleistungs-speicher THERAMAT	EMH 150-1 EMH 200-1 EMH 300-1	94.71000-5616 94.71000-5621 94.71000-5631	
Ausdehnungsgefäß	Heizung		Bauseitig auszulegen und zu stellen
Frischwasseranschluss			Bauseitig zu stellen
Standspeicherladeset		94.74000-5002	

Parametrierung

Grundlage ist die Werkseinstellung Anlagenwahl 2 (AW2 bei ThermiAir 10 oder Anlagenwahl 6 (AW6) bei ThermiAir 16. Zusätzlich sind die nachstehenden Parameter zu ändern (Informationen zur Bedienung der Regelung s. „Bedienelemente…“ S. 70):

Parametrierung	Tastenfolge	Einstellung
Anlagenwahl	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Anlagenwahl	AW2 / AW6
Heizungspuffer aktivieren	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Puffertyp	1
Leistung (kW) des Gaskessels eintragen	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Kaskade ⇨ Leistung/Stufe ⇨ WE2, Stufe1	z.B. 20

11.1.4 ThermiAir alternativ bivalent mit Ölkessel EcoStar

HINWEIS!
Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.

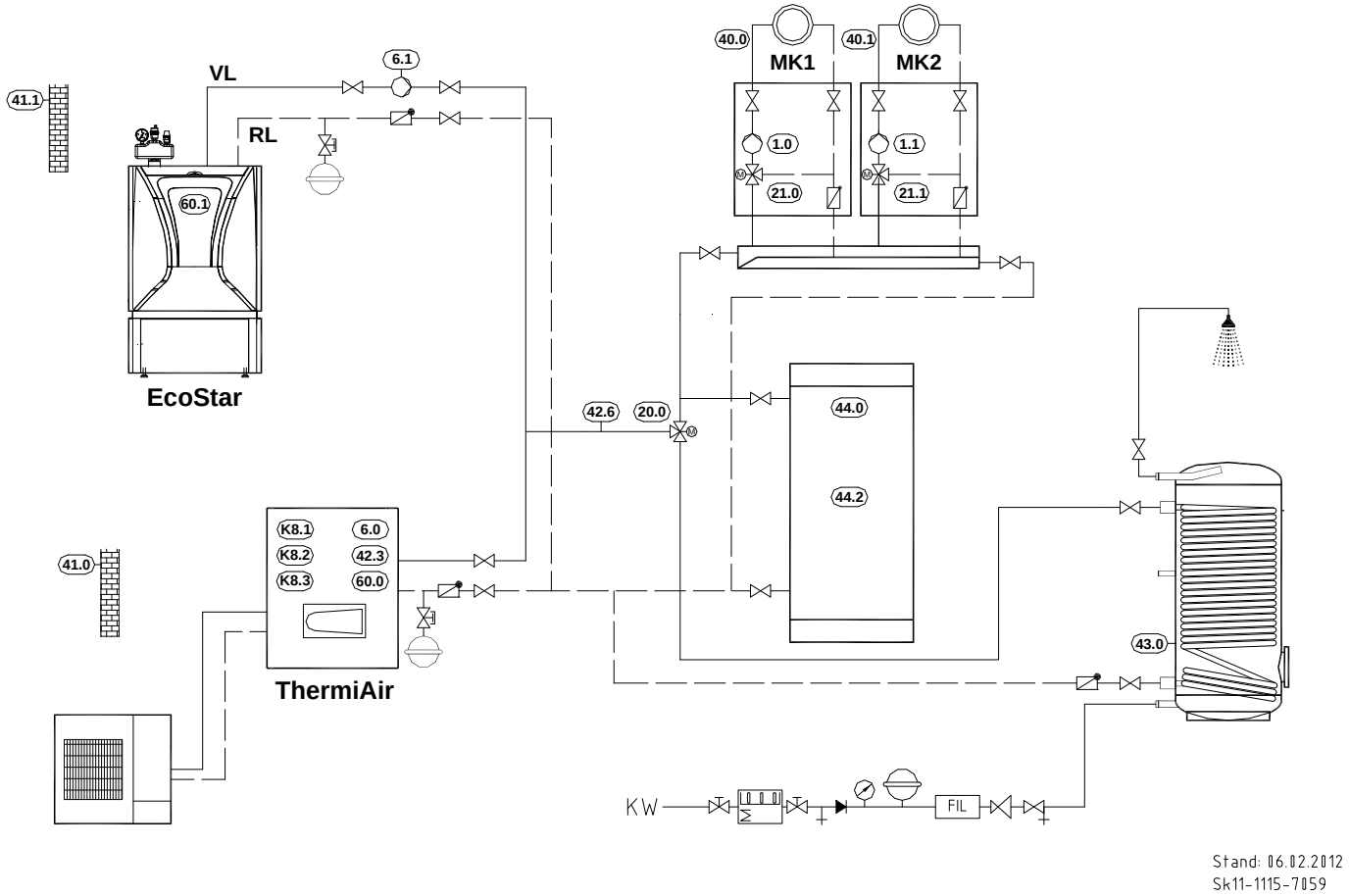


Abb. 49: ThermiAir alternativ bivalent mit Ölkessel EcoStar, Pufferspeicher, Mischerkreis, Trinkwarmwasser-Speicher

Systembeschreibung:

Heizbetrieb:
- Witterungsgeführter, modulierender Ölkessel EcoStar und witterungsgeführter Luft-Split-Wärmepumpe mit Invertersteuerung
- Mit bedarfsgerechter Zuschaltung von Ölkessel
- Freigabe Ölkessel unterhalb 0°C Außentemperatur (einstellbar)
- Sperre Wärmepumpe unterhalb 0°C Außentemperatur (einstellbar)
- Pufferspeicher zur Entkopplung der Volumenstromdifferenz von Wärmepumpe, Ölkessel und Mischerkreisen sowie zur Versorgung der Mischerkreise bei EVU-Abschaltung und Trinkwarmwasserbereitung

Trinkwarmwasserbereitung:
- Anforderung durch Brauchwasserfühler/Brauchwasserthermostat
- Brauchwasserumschaltventil
- Brauchwasser-Vorrang
- Max. erreichbare Trinkwarmwassertemperatur mit Wärmepumpe: 50°C (einstellbar)
- >0°C Außentemperatur: Trinkwarmwasserbereitung durch Wärmepumpe
  <0°C Außentemperatur: Trinkwarmwasserbereitung durch Ölkessel
  oder alternativ: Trinkwarmwasserbereitung ausschließlich mit Ölkessel
- Legionellenfunktion nur mit Ölkessel möglich
- Heizfläche Wärmetauscher Trinkwarmwasserspeicher ≥ 1 m² für ThermiAir 10
  ≥ 2 m² für ThermiAir 16

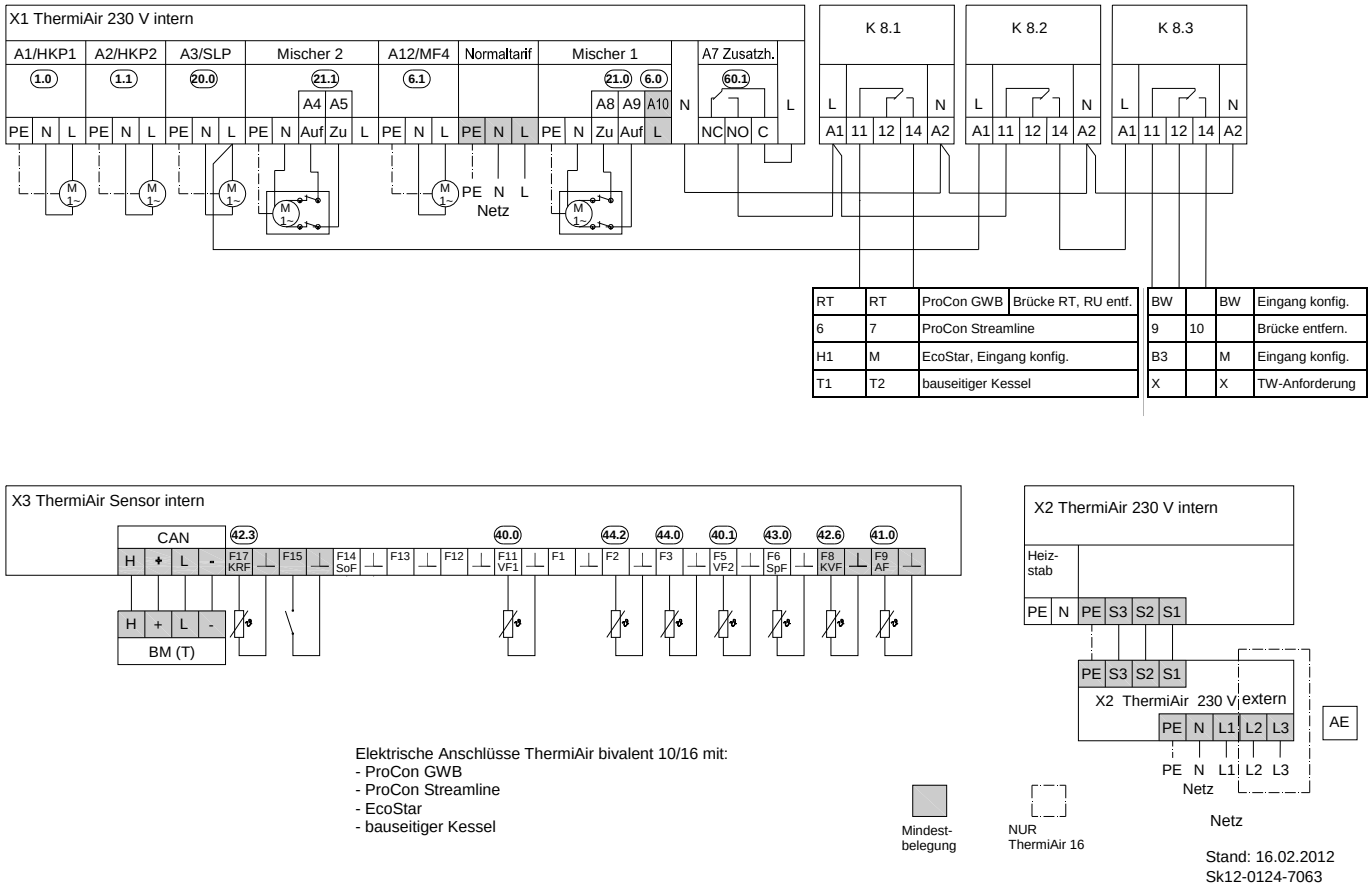


Abb. 50: Elektrische Anschlüsse ThermiAir 10/16 bivalent mit EcoStar

Legende zu Abb. 49-Abb. 50:

Kürzel	Klemmen-bezeich-nung	Bedeutung	Installation
1.0	A1	Pumpe Heizkreis 1	optional bauseits
1.1	A2	Pumpe Heizkreis 2	optional bauseits
6.0	A10	Pumpe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
6.1	A12	Zubringerpumpe WE 2	optional bauseits
20.0	A3	Umschaltventil Brauchwasserbereitung	optional bauseits
21.0	A9/A8	Mischer Heizkreis 1	optional bauseits
21.1	A4/A5	Mischer Heizkreis 2	optional bauseits
40.0	F11	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 1	optional bauseits
40.1	F5	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2	optional bauseits
41.0	F9	Außentemperaturfühler Wärmeerzeuger 1	erforderlich bauseits
41.1		Außentemperaturfühler Wärmeerzeuger 2	erforderlich bauseits
42.3	F17	Fühler Rücklauftemperatur Wärmepumpe	werkseitig
42.6	F8	Fühler Schienen-Vorlauf	werkseitig
43.0	F6	Fühler Brauchwasser	optional bauseits
44.0	F3	Fühler Pufferspeicher Oben	optional bauseits
44.2	F2	Puffer Mitte	optional bauseits
60.0	A6	Freigabe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
60.1	A7	Freigabe Wärmeerzeuger 2	optional bauseits
K8.1	K 8.1	Zusatzrelais 1 Wärmeanforderung WE 2	werkseitig
K8.2	K 8.2	Zusatzrelais 2 Brauchwasseranforderung WE 2	werkseitig
K8.3	K 8.3	Zusatzrelais 3 Brauchwasseranforderung WE 2	werkseitig
	F15	Sammelstörmeldung	werkseitig
	CAN	Bedienmodul (Terminal)	erforderlich bauseits
	AE	Außeneinheit	erforderlich bauseits

Kürzel	Bedeutung
FIL	Filter
KW	Kaltwasser
MK	Mischerkreis
RL	Rücklauf
VL	Vorlauf

WE 2= Wärmeerzeuger 2

Bauteile

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
MHG ThermiAir	10 Bivalent 16 Bivalent	98.30000-6401 98.30000-6402	Im Lieferumfang enthalten: Regler Merlin, Bediengerät BMT, Außenfühler, Brauchwasserfühler, Anlegefühler, Kugelhähne, Sicherheitsventil, Umwälzpumpe
Bodenkonsole mit Schwingungsdämpfer für Außeneinheit		98.30461-6401	
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99185-0362	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99185-0364	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befestigen von Kältemittelleitungen, geeignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99196-0056	Mind. 2 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befestigen von Kältemittelleitungen, geeignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99196-0057	Mind. 2 Stück erforderlich
Kältemittelrohr Cu 9x10 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6124	
Kältemittelrohr Cu 9x16 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6126	
EcoStar		s. Gesamtpreisliste	
Kesselsockel	für EcoStar		
Basis-Set DN .., Verbindungsleitung RLA oder RLU	für EcoStar	s. Gesamtpreisliste	
Basis-Set DN .., Schacht oder RLU		s. Gesamtpreisliste	
Modulheizkreis DN 25	Ungemischt, Förderhöhe 4 m; Pumpe ungeregelt	94.50100-5231	Zur Montage an EcoStar
Modulheizkreis DN 25	3-Wege gemischt, Förderhöhe 6 m; Pumpe hocheffizient	94.50100-5405	Im Lieferumfang enthalten: Mischermotor, Vorlaufanlegefühler QAD 36
Verteiler 2-fach Rp1		94.56100-5026	
Wandhalter-Satz Modulverteiler DN 25		94.56160-5026	
3-Wege-Kugel-Ventil 1" inkl. Servomotor		95.95277-0050	Zur Montage in Verbindung mit ThermiAir 10
3-Wege-Kugel-Ventil 1 1/4" inkl. Servomotor		95.95277-0051	Zur Montage in Verbindung mit ThermiAir 16
Rohrtemperaturfühler VF 5k, 3 m, Elster, Merlin		94.19314-5051	Erforderlich für 2. gemischten Modulheizkreis
Kesselfühler KF / SPF		88.20290-0080	2 Stück für Pufferspeicher erforderlich
Pufferspeicher THERAMAT	SP-200-0 SP-300-0	94.71000-5920 94.71000-5930	
Wärmepumpen-Hochleistungsspeicher THERAMAT	EMH 150-1 EMH 200-1 EMH 300-1	94.71000-5616 94.71000-5621 94.71000-5631	

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
Ausdehnungsgefäß	Heizung		Bauseitig auszulegen und zu stellen
Frischwasseranschluss			Bauseitig zu stellen
Standspeicherladeset		94.74000-5002	

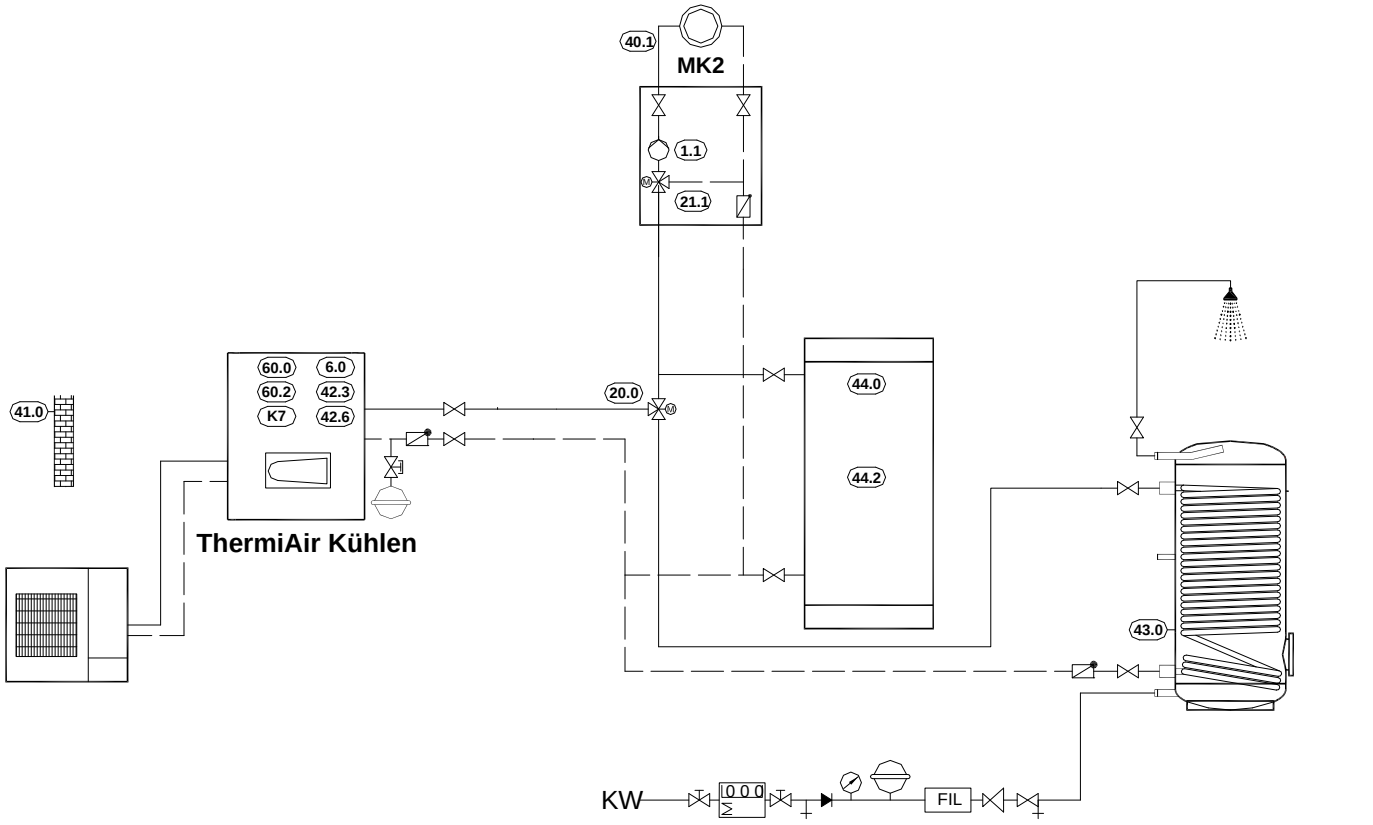
Parametrierung

Grundlage ist die Werkseinstellung Anlagenwahl 2 (AW2 bei ThermiAir 10 oder Anlagenwahl 6 (AW6) bei ThermiAir 16. Zusätzlich sind die nachstehenden Parameter zu ändern (Informationen zur Bedienung der Regelung s. „Bedienelemente…“ S. 70):

Parametrierung	Tastenfolge	Einstellung
Anlagenwahl	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Anlagenwahl	AW2 / AW6
Heizungspuffer aktivieren	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Puffertyp	1
Leistung (kW) des Ölbrenners eintragen	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Kaskade ⇨ Leistung/Stufe ⇨ WE2, Stufe1	z.B. 20

11.1.5 ThermiAir monovalent heizen/kühlen

HINWEIS!
Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.



Stand: 13.02.2012
Sk12-0131-7066

Abb. 51: ThermiAir monovalent heizen/kühlen, Pufferspeicher, Mischerkreis, Trinkwarmwasser-Speicher

Systembeschreibung:

Heizbetrieb:
- Witterungsgeführte Luft-Split-Wärmepumpe mit Invertersteuerung
- Pufferspeicher zur Entkopplung der Volumenstromdifferenz von Wärmepumpe und Mischerkreis sowie zur Versorgung des Mischerkreises bei EVU-Abschaltung und Trinkwarmwasserbereitung

Kühlbetrieb:
- Raum- oder außentemperaturgeführte aktive Kühlung
- Kühlwassertemperatur ≥ 18°C
- Mit einem Mischerkreis wahlweise heizen oder kühlen
- Pufferspeicher zur Entkopplung der Volumenstromdifferenz von Wärmepumpe und Mischerkreis sowie als Kältespeicher

Trinkwarmwasserbereitung:
- Anforderung durch Brauchwasserfühler/Brauchwasserthermostat
- Brauchwasserumschaltventil
- Brauchwasser-Vorrang
- Max. erreichbare Trinkwarmwassertemperatur mit Wärmepumpe: 50°C (einstellbar)
- Legionellenfunktion nur mit externen Elektroheizstab möglich
- Heizfläche Wärmetauscher Trinkwarmwasserspeicher ≥ 1 m² für ThermiAir 10
  ≥ 2 m² für ThermiAir 16

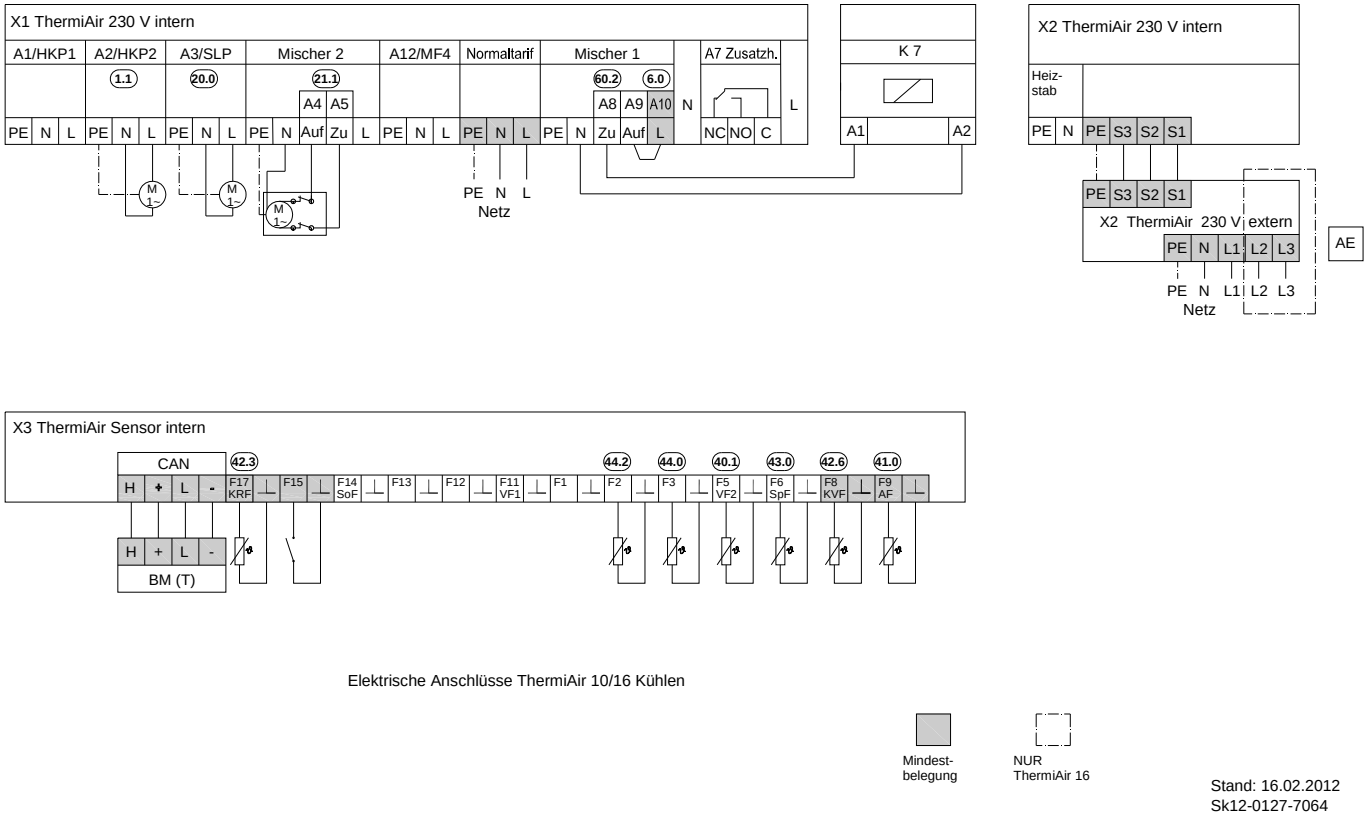


Abb. 52: Elektrische Anschlüsse ThermiAir 10/16 kühlen

Legende zu Abb. 51-Abb. 52:

Kürzel	Klemmen-bezeich-nung	Bedeutung	Installation
(1.1)	A2	Pumpe Heizkreis 2	optional bauseits
(6.0)	A10	Pumpe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
(20.0)	A3	Umschaltventil Brauchwasserbereitung	optional bauseits
(21.1)	A4/A5	Mischer Heizkreis 2	optional bauseits
(40.1)	F5	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2	optional bauseits
(41.0)	F9	Außentemperaturfühler Wärmeerzeuger 1	erforderlich bauseits
(42.3)	F17	Fühler Rücklauftemperatur Wärmepumpe	werkseitig
(42.6)	F8	Fühler Schienen-Vorlauf	werkseitig
(43.0)	F6	Fühler Brauchwasser	optional bauseits
(44.0)	F3	Fühler Pufferspeicher Oben	optional bauseits
(44.2)	F2	Puffer Mitte	optional bauseits
(60.0)	A6	Freigabe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
(60.2)	A8	Wärmeerzeuger 3 Kühlfunktion	optional bauseits
(K7)	K7	Zusatzrelais	optional bauseits
	F15	Sammelstörmeldung	werkseitig
	CAN	Bedienmodul (Terminal)	erforderlich bauseits
	AE	Außeneinheit	erforderlich bauseits

Kürzel	Bedeutung
FIL	Filter
KW	Kaltwasser
MK	Mischerkreis
RL	Rücklauf
VL	Vorlauf

Bauteile

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
MHG ThermiAir 10 MHG ThermiAir 16	Monovalent heizen/kühlen	98.30000-6401 98.30000-6402	Im Lieferumfang enthalten: Regler Merlin, Bediengerät BMT, Außenfühler, Brauchwasserfühler, Anlegefühler, Kugelhähne, Sicherheitsventil, Umwälzpumpe
Bodenkonsole mit Schwingungs-dämpfer für Außeneinheit		98.30461-6401	
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99185-0362	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99185-0364	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befes-tigen von Kältemittelleitungen, ge-eignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99196-0056	Mind. 2 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befes-tigen von Kältemittelleitungen, ge-eignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99196-0057	Mind. 2 Stück erforderlich
Kältemittelrohr Cu 9x10 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6124	
Kältemittelrohr Cu 9x16 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6126	
Modulheizkreis DN 25	3-Wege gemischt, Förderhöhe 6 m; Pumpe hocheffi-zient	94.50100-5405	Im Lieferumfang enthalten: Mischermotor, Vorlaufanlegefühler QAD 36
Wandhalter-Satz Modulheizkreis		94.56160-5027	
3-Wege-Kugel-Ventil 1" inkl. Servomotor		95.95277-0050	Zur Montage in Verbindung mit ThermiAir 10
3-Wege-Kugel-Ventil 1 1/4" inkl. Servomotor		95.95277-0051	Zur Montage in Verbindung mit ThermiAir 16
Rohrtemperaturfühler VF 5k, 3 m, Elster, Merlin		94.19314-5051	Erforderlich für 2. gemischten Modul-heizkreis
Kesselfühler KF / SPF		88.20290-0080	2 Stück für Pufferspeicher erforderlich
Pufferspeicher THERAMAT	SP-200-0 SP-300-0	94.71000-5920 94.71000-5930	
Wärmepumpen-Hochleis-tungsspeicher THERAMAT	EMH 150-1 EMH 200-1 EMH 300-1	94.71000-5616 94.71000-5621 94.71000-5631	
Ausdehnungsgefäß	Heizung		Bauseitig auszulegen und zu stellen
Frischwasseranschluss			Bauseitig zu stellen
Standspeicherladeset		94.74000-5002	

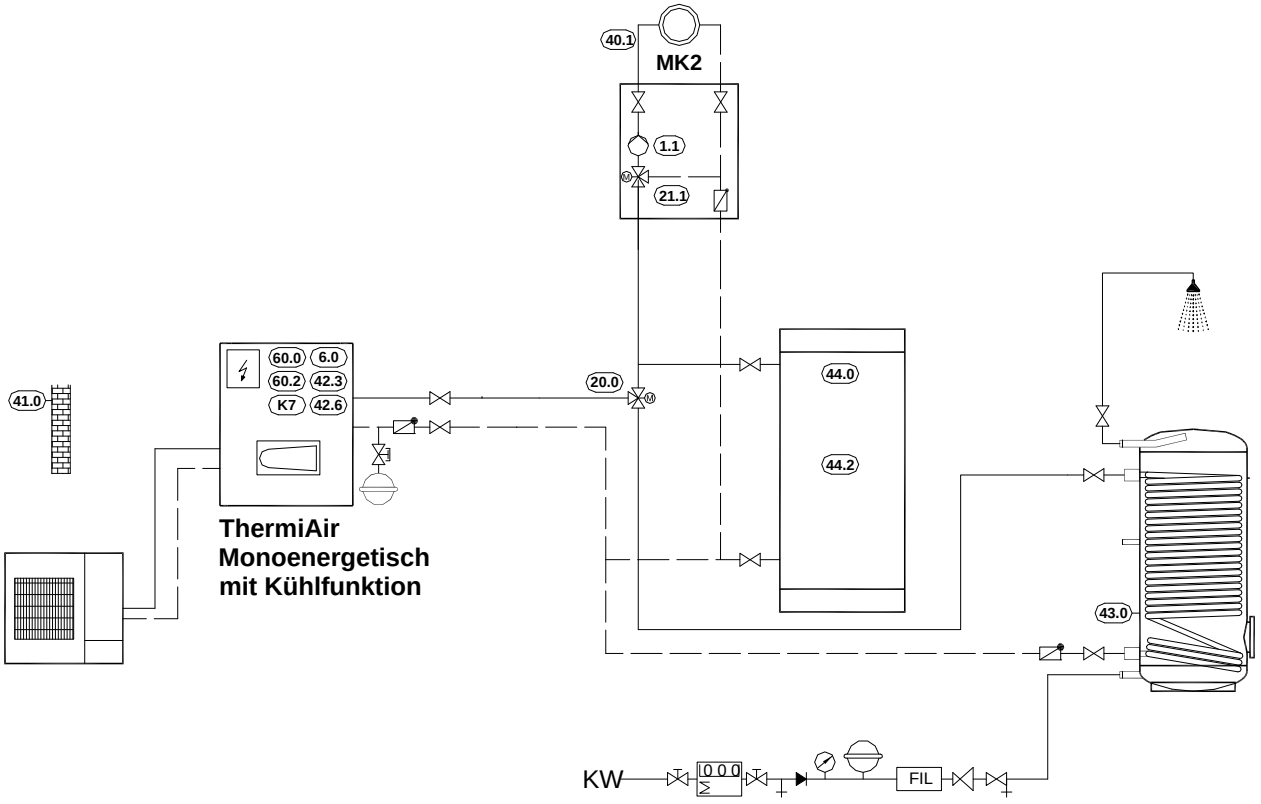
Parametrierung

Grundlage ist die Werkseinstellung Anlagenwahl 2 (AW2 bei ThermiAir 10 oder Anlagenwahl 6 (AW6) bei ThermiAir 16. Zusätzlich sind die nachstehenden Parameter zu ändern (Informationen zur Bedienung der Regelung s. „Bedienelemente…“ S. 70):

Erklärung	Tastenfolge	Einstellung
Anlagenwahl	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Anlagenwahl	AW2 / AW6
Heizungspuffer aktivieren	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Puffertyp	1
Kühlmaschine zuordnen	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ WE3 Typ	08
Kühlbetrieb aktivieren	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Kühlbetrieb	Ein
Werksseitig vorkonfigurierten Heizstab löschen	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ WE2 Typ	0

11.1.6 ThermiAir monoenergetisch heizen/kühlen

HINWEIS!
Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.



Stand: 16.02.2012
Sk12-0216-7069

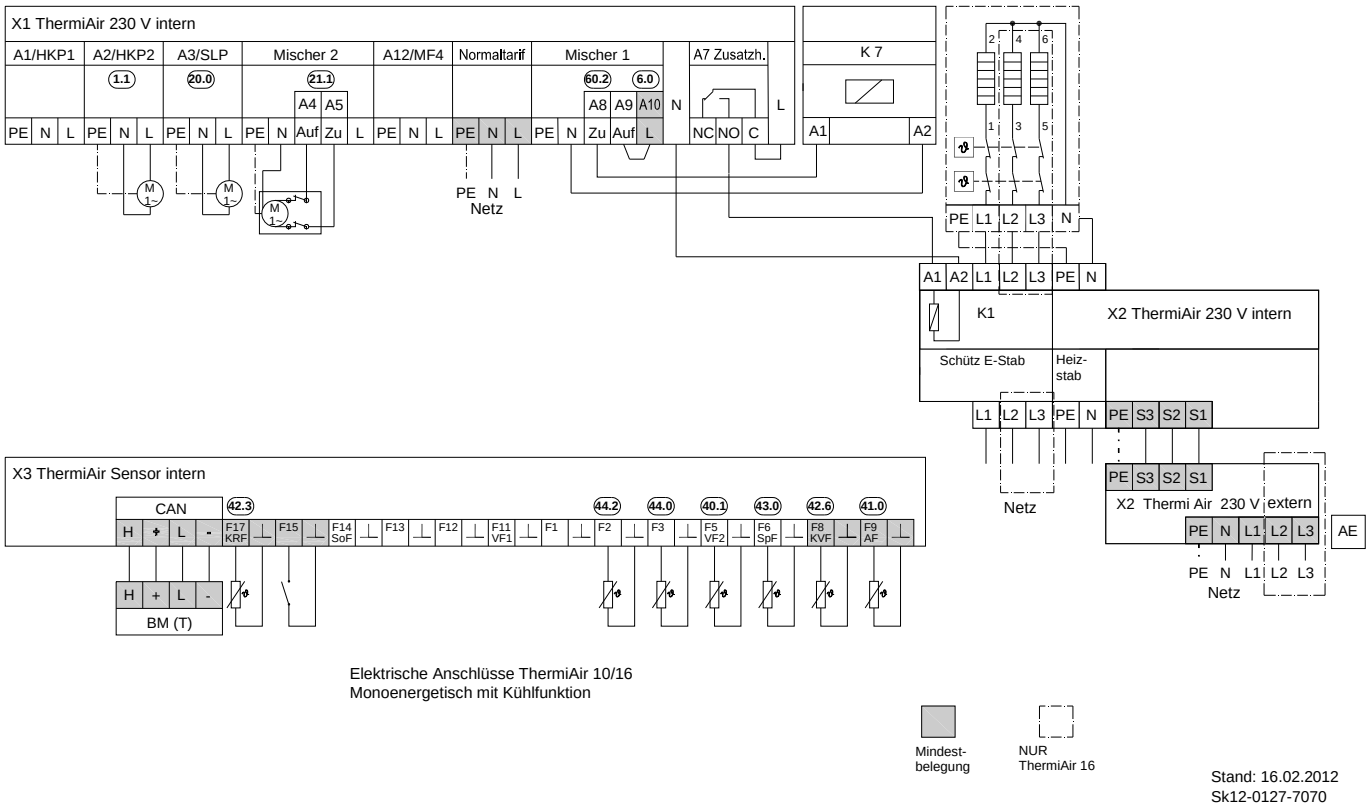
Abb. 53: ThermiAir monoenergetisch heizen/kühlen, teilparallel mit elektrischer Zusatzheizung, Pufferspeicher, Mischerkreis, Trinkwarmwasser-Speicher

Systembeschreibung:

Heizbetrieb:
- Witterungsgeführte Luft-Split-Wärmepumpe mit Invertersteuerung
- Mit bedarfsgeführter Zuschaltung von 3 kW oder 6 kW Elektroheizstab
- Freigabe Elektroheizstab unterhalb 0°C Außentemperatur (einstellbar)
- Pufferspeicher zur Entkopplung der Volumenstromdifferenz von Wärmepumpe und Mischerkreis sowie zur Versorgung des Mischerkreises bei EVU-Abschaltung und Trinkwarmwasserbereitung

Kühlbetrieb:
- Raum- oder außentemperaturgeführte aktive Kühlung
- Kühlwassertemperatur ≥ 18°C
- Mit einem Mischerkreis wahlweise heizen oder kühlen
- Pufferspeicher zur Entkopplung der Volumenstromdifferenz von Wärmepumpe und Mischerkreis sowie als Kältespeicher

Trinkwarmwasserbereitung:
- Anforderung durch Brauchwasserfühler/Brauchwasserthermostat
- Brauchwasserladepumpe
- Brauchwasser-Vorrang
- Max. erreichbare Trinkwarmwassertemperatur mit Wärmepumpe: 50°C (einstellbar)
- Zuschaltung Elektroheizstab ab 50°C Trinkwarmwassertemperatur
- Legionellenfunktion nur mit Elektroheizstab möglich
- Heizfläche Wärmetauscher Trinkwarmwasserspeicher ≥ 1 m² für ThermiAir 10
  ≥ 2 m² für ThermiAir 16



Elektrische Anschlüsse ThermiAir 10/16
Monoenergetisch mit Kühlfunktion

Stand: 16.02.2012
Sk12-0127-7070

Abb. 54: Elektrische Anschlüsse ThermiAir 10/16 Monoenergetisch mit Kühlfunktion

Legende zu Abb. 53-Abb. 54:

Kürzel	Klemmen-bezeich-nung	Bedeutung	Installation
(1.1)	A2	Pumpe Heizkreis 2	optional bauseits
(6.0)	A10	Pumpe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
(20.0)	A3	Umschaltventil Brauchwasserbereitung	optional bauseits
(21.1)	A4/A5	Mischer Heizkreis 2	optional bauseits
(40.1)	F5	Vorlauftemperaturfühler Heizkreis 2	optional bauseits
(41.0)	F9	Außentemperaturfühler Wärmeerzeuger 1	erforderlich bauseits
(42.3)	F17	Fühler Rücklauftemperatur Wärmepumpe	werkseitig
(42.6)	F8	Fühler Schienen-Vorlauf	werkseitig
(43.0)	F6	Fühler Brauchwasser	optional bauseits
(44.0)	F3	Fühler Pufferspeicher Oben	optional bauseits
(44.2)	F2	Puffer Mitte	optional bauseits
(60.0)	A6	Freigabe Wärmeerzeuger 1	werkseitig
(60.2)	A8	Wärmeerzeuger 3 Kühlfunktion	optional bauseits
	K1	Elektroheizstab	optional bauseits
(K7)	K7	Zusatzrelais	optional bauseits
	F15	Sammelstörmeldung	werkseitig
	CAN	Bedienmodul (Terminal)	erforderlich bauseits
	AE	Außeneinheit	erforderlich bauseits

Kürzel	Bedeutung
FIL	Filter
KW	Kaltwasser
MK	Mischerkreis
RL	Rücklauf
VL	Vorlauf

Bauteile

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
MHG ThermiAir 10 MHG ThermiAir 16	Monoenergetisch heizen/kühlen	98.30000-6451 98.30000-6452	Im Lieferumfang enthalten: Regler Merlin, Bediengerät BMT, Außenfühler, Brauchwasserfühler, Anlegefühler, Kugelhähne, Sicherheitsventil, Umwälzpumpe, Elektroheizpatrone 3 kW (ThermiAir 10) bzw. 6 kW (ThermiAir 16)
Bodenkonsole mit Schwingungs-dämpfer für Außeneinheit		98.30461-6401	
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99185-0362	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Kupplung zum Verlängern von Kältemittelleitungen, geeignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99185-0364	Mind. 1 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befes-tigen von Kältemittelleitungen, ge-eignet für 5/8“ und 10er Rohre		95.99196-0056	Mind. 2 Stück erforderlich
Bördel-Überwurfmutter zum Befes-tigen von Kältemittelleitungen, ge-eignet für 7/8“ und 16er Rohre		95.99196-0057	Mind. 2 Stück erforderlich
Kältemittelrohr Cu 9x10 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6124	
Kältemittelrohr Cu 9x16 mm, 20 m mit Armaflex-Isolierung		98.36844-6126	
Modulheizkreis DN 25	3-Wege gemischt, Förderhöhe 6 m; Pumpe hocheffi-zient	94.50100-5405	Im Lieferumfang enthalten: Mischermotor, Vorlaufanlegefühler QAD 36
Wandhalter-Satz Modulheizkreis		94.56160-5027	
3-Wege-Kugel-Ventil 1" inkl. Servomotor		95.95277-0050	Zur Montage in Verbindung mit ThermiAir 10
3-Wege-Kugel-Ventil 1 1/4" inkl. Servomotor		95.95277-0051	Zur Montage in Verbindung mit ThermiAir 16
Rohrtemperaturfühler VF 5k, 3 m, Elster, Merlin		94.19314-5051	Erforderlich für 2. gemischten Modul-heizkreis
Kesselfühler KF / SPF		88.20290-0080	2 Stück für Pufferspeicher erforderlich
Pufferspeicher THERAMAT	SP-200-0 SP-300-0	94.71000-5920 94.71000-5930	
Wärmepumpen-Hochleis-tungsspeicher THERAMAT	EMH 150-1 EMH 200-1 EMH 300-1	94.71000-5616 94.71000-5621 94.71000-5631	
Ausdehnungsgefäß	Heizung		Bauseitig auszulegen und zu stellen
Frischwasseranschluss			Bauseitig zu stellen
Standspeicherladeset		94.74000-5002	

Parametrierung

Grundlage ist die Werkseinstellung Anlagenwahl 2 (AW2 bei ThermiAir 10 oder Anlagenwahl 6 (AW6) bei ThermiAir 16. Zusätzlich sind die nachstehenden Parameter zu ändern (Informationen zur Bedienung der Regelung s. „Bedienelemente…“ S. 70):

Parametrierung	Tastenfolge	Einstellung
Anlagenwahl	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Anlagenwahl	
Heizungspuffer aktivieren	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Puffertyp	1
Kühlmaschine zuordnen	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ WE3 Typ	08
Kühlbetrieb aktivieren	Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann ⇨ Konfiguration ⇨ Kühlbetrieb	Kühlfunktion Ein

Ihre Notizen

A

Anlagenwahl ... 71, 74
Anschlussbild Merlin ... 35
Anschlüsse Inneneinheit ... 20, 21
Aufbewahrung der Unterlagen ... 4
Aufstellort der Inneneinheit ... 38
Außentemperaturfühler ... 54

B

Bedienelemente ... 70
Bivalent ... 19

D

Dichtheitskontrolle ... 66
Dichtheitsprüfung ... 69
Dokumentationspflichten ... 41, 67, 68, 81
Drehknopf ... 70

E

EG-Baumuster-Konformitätserklärung ... 93
Einsatzgrenzen ... 39, 49
Einschalten des Gerätes ... 69
Elektrischer Anschluss Außeneinheit ... 63
Elektrischer Anschluss Inneneinheit bivalent ... 56
Elektrischer Strom ... 8
Entlüften der Inneneinheit ... 83
Ersatzteile ... 91, 92
Evakuieren ... 66
EVU-Anschluss ... 52

F

F-Taste ... 70
Fühleranschlüsse ... 53
Fühlerklemmleiste ... 56, 57
Funktionsbeschreibungen ... 34

G

Geräteschaden ... 5, 44, 68, 91
Gewährleistung ... 38, 90, 91, 92
Gewährleistungsurkunde ... 92

H

Haftungsbeschränkung ... 90
Härtegrad des Heizungswasser ... 49
Heiße Oberflächen ... 8
Heizleistung ... 36
Heizstab ... 25, 61
Heizungswasser ... 10, 49
Home-Taste ... 70
Hydraulische Anschlüsse ... 45

I

Installationsmenü ... 71

K

Kabelführungen ... 53
Kältemittel ... 9, 17, 39, 41, 44, 68, 81
Kältemittel hinzufügen ... 66
Kältemittelmenge ... 90
Klemmleiste 230 V ... 58, 63
Kühlfunktion ... 18, 30, 33, 62, 77, 113, 117, 119

L

Leistungsstufe ... 36
Leistungsverschlechterung ... 48
Leitungslegung ... 50
Lötarbeiten ... 48

M

Monoenergetisch ... 19
Monovalent ... 19
Montage der Inneneinheit ... 42
Montageabstände ... 40

N

Normen / Vorschriften für die Schweiz ... 13
Normen / Vorschriften für Österreich ... 12

P

Pflege ... 83
Prüfung der Kältemittelleitungen ... 65
Pumpe kontrollieren ... 69
Pumpenkennlinie ... 37

S

Schaltplan ... 57, 58, 60
Steuerplatine Inneneinheit ... 89
Stromlaufplan ... 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 50, 51

T

Temperaturfühler ... 54
Transport ... 14

V

Veränderungen am Gerät ... 10
Verbindung Kältemittelleitung ... 44
Verbindungsleitung zur Außeneinheit ... 60
Verschleißteile ... 92
Vorübergehende Außerbetriebnahme ... 83

W

Wanddurchbruch erstellen ... 43
Wartungsprotokoll ... 82, 95
Werkseinstellung ... 71
Werksparametrierung Endbenutzer ... 72
Werksparametrierung Heizungsfachmann ... 73
Wirkungsgradverschlechterung (COP) ... 48

GL ISO 9001
GL Systems Certification

Premium Heiztechnik
MHG
Seit 1927

Ihr Heizungsfachmann berät Sie gern:

98.1980.9.412 Printed in Germany

MHG Heiztechnik GmbH
Brauerstraße 2
21244 Buchholz i.d.N.
Hotline: 01803-00 12 24 (9 Cent/Min.
aus dem deutschen Festnetz –
max. 42 Cent/Min. aus den Mobilfunknetzen)

kontakt@mhg.de
www.mhg.de